

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ  
«БРЕСТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра менеджмента

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению практических занятий

по дисциплине «*Организация труда*»

для студентов специальности

**25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»**  
специализации

**25 01 07 13 «Экономика и управление на предприятии строительства»**  
дневной и заочной форм обучения

БРЕСТ 2006

Методические указания разработаны в соответствии с образовательным стандартом, действующим учебным планом, утвержденным Министерством образования Республики Беларусь для студентов специальности 25 01 07 «Экономика и управление на предприятии» специализации 25 01 07 13 «Экономика и управление на предприятии строительства» и содержат теоретические аспекты организации труда и задания по практическим работам.

Составители: Чиндарев В. В. доцент,  
Иванов М. Б., ассистент.

## Введение. Цели и задачи дисциплины

Дисциплина «Организация труда» изучает содержание и регулирование социально-трудовых отношений в области трудовых ресурсов, рынка труда и занятости, предусматривающих создание условий эффективного функционирования трудовых ресурсов, а также направления, связанные с количественными аспектами, принципами управления трудовыми процессами, а именно производительностью, составом и численностью работников и их оплатой.

Невозможно решать вопросы организации труда на микро- и макроуровнях без знания экономических отношений, складывающихся между людьми в процессе трудовой деятельности, без знания современной теории организации, теории рынка труда и занятости и т.д.

Данный курс дает представление будущим специалистам об этих вопросах, что позволит в их практической работе профессионально формулировать и принимать управленческие решения.

Изучение курса «Организация труда» имеет целью:

- усвоение студентами основных теоретических положений науки об организации труда;
- выработку и закрепление навыков разработки мероприятий по повышению уровня организации труда в производственных коллективах с учетом производственных условий и психофизиологических особенностей людей;
- ознакомление с основными методами работы по совершенствованию организации труда.

Задачи курса «Организация труда» состоят в следующем:

- раскрыть теоретическое содержание основных социально-экономических категорий и понятий в сфере труда, связанных с рыночной экономикой;
- ознакомить студентов с основными теориями и концепциями в области труда и дать их критический анализ;
- изучить проблемы, связанные с планированием, организацией и контролем работы различных категорий работников;
- рассмотреть новые мотивационные и стимулирующие направления предпосылок для эффективной, плодотворной деятельности трудовых ресурсов в переходный период к рыночным отношениям.

**Список применяемых в обозначении индексов и их значения:**

Время работы по выполнению производственного задания

Подготовительно-заключительное время

Оперативное время .....

Основное время .....

Вспомогательное время .....

Время обслуживания рабочего места .....

Время организационного обслуживания .....

Время технического обслуживания .....

Время работы, не предусмотренной выполнением производственного задания

Время случайной работы .....

Время непроизводительной работы .....

Время перерывов в работе .....

Время регламентированных перерывов

Время на отдых и личные надобности .....

Время перерывов, установленных технологией и организацией производственного процесса .....

Время перерывов, связанных с подготовкой к работе и обслуживанием рабочего места

Время нерегламентированных перерывов

Время перерывов, вызванных нарушением нормального течения производственного процесса

Время перерывов, вызванных нарушением трудовой дисциплины .....

РЗ

ПЗ

ОП

О

В

Обс

Org

Tex

НЗ

СР

НР

П

ПР

Отл

ПТ

ПП

ПН

ПНТ

ПНД

## Практическая работа №1

### Затраты рабочего времени. Методы измерения рабочего времени.

**Задание 1.** На основе индивидуальной фотографии рабочего дня станочника, производящего токарную обработку деталей, требуется:

1. Определить продолжительность каждого элемента затрат рабочего времени на основе данных оборотной стороны наблюдательного листа (табл. 1.1) и проставить индексы.
2. Составить сводку одноименных затрат рабочего времени.
3. Составить фактический баланс рабочего дня.
4. Определить коэффициенты использования рабочего дня и потерь.
5. Составить проектируемый баланс рабочего дня (принять:  $T_{\text{нз}} = 20$  мин,  $T_{\text{общ}} = 16$  мин,  $T_{\text{отл}} = 22$  мин).
6. Определить возможное увеличение сменной выработки рабочего за счет устранения непроизводительной работы и ликвидации потерь рабочего времени.
7. Наметьте организационно-технические мероприятия по улучшению использования рабочего времени и ликвидации потерь.

Таблица 1.1. Обратная сторона наблюдательного листа.

№ п.п.	Виды работ	Текущее время, ч. мин.	Продолжительность, мин.	Индекс	Количество, шт.
1	Начало наблюдений	7.00			
2	Получает инструктаж	7.05			
3	Получает заготовки	7.13			
4	Получает инструмент	7.17			
5	Налаживает станок	7.30			
6	Обтачивает детали	8.18			
7	Меняет резец	8.21			
8	Смазывает станок	8.27			
9	Отдыхает	8.35			
10	Обтачивает детали	9.40			
11	Убирает стружку и отходы	9.50			
12	Подносит следующую деталь	9.56			
13	Получает новую технологическую карту	10.00			
14	Получает заготовки	10.05			
15	Сдача старого инструмента и получение нового	10.12			
16	Переналаживает станок	10.27			
17	Разговаривает с другими рабочими	10.37			
18	Обтачивает детали	11.30			
19	Ушел на обед	12.20			
20	Возвратился с обеда	13.00			
21	Ожидает ремонта	13.10			
22	Устранение неисправностей слесарем	13.30			
23	Продолжает обтачивать детали	14.50			
24	Меняет резец	14.57			
25	Продолжает обтачивать детали	15.17			
26	Убирает рабочее место	15.25			
27	Сдает детали в ОТК	15.30			
28	Передает смену	15.40			
29	Преждевременный уход домой	15.52			
30	Окончание наблюдения	15.52			

Методические указания.

1. Определить продолжительность каждого элемента затрат рабочего времени путем вычитания из текущего времени каждого последующего замера текущее время предыдущего замера. После этого по всем замерам в графе «Индекс» (табл. 1.1) согласно принятой индексации проставляется краткое обозначение данного вида категории затрат рабочего времени.

2. На основе индексации затрат рабочего времени составляется сводка одноименных затрат по категориям рабочего времени.

3. Составляется фактический баланс затрат рабочего времени (табл. 1.2).

4. Определяются коэффициенты использования рабочего дня по формулам:

$$K_{от} = \frac{T_{отн}}{T_{наб}}; (1.1)$$

$$K_{отн} = \frac{T_{отн}}{T_{наб}}; (1.2)$$

$$K_{пнд} = \frac{T_{пнд}}{T_{наб}}; (1.3)$$

$$K_{пт} = \frac{T_{пт}}{T_{наб}}; (1.4)$$

$$K_{пз} = \frac{T_{пз}}{T_{наб}}; (1.5)$$

$$K_{пр} = \frac{T_{пр}}{T_{наб}}; (1.6)$$

$$K_{об} = \frac{T_{опр} + T_{тех}}{T_{наб}}; (1.7)$$

5. Составляется проектируемый баланс рабочего дня (табл. 1.2). Для этого из фактического баланса переносятся в гр. 6 и 7 все категории прямых потерь рабочего времени. В гр. 8 и 9 проставляются нормативные величины  $T_{пз}$ ,  $T_{опр}$  и  $T_{отл}$ . Разница между фактическими и нормативными величинами указанных категорий оценивается как скрытые потери рабочего времени и заносится в гр. 6 и 7. Все полученные лишние затраты суммируются с фактическим значением оперативного времени, образуя его нормативную величину.

Таблица 1.2. Баланс затрат рабочего времени

№ п/п	Категория затрат рабочего времени	Индекс	Фактический баланс		Лишние затраты		Проектируемый баланс	
			Мин	%	Мин	%	Мин	%
1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
1.	Подготовительно-заключительное время	ПЗ						
2.	Оперативное время	ОП						
3.	Организационное обслуживание рабочего места	Обс						
4.	Техническое обслуживание рабочего места	Тех						
5.	Отдых и личные надобности	Отл						
6.	Перерыв по организационно-техническим причинам	ПТ						
7.	Потери из-за нарушения нормального хода производственного процесса.	ПНТ						
8.	Потери из-за нарушения трудовой дисциплины	ПНД						

6. Определяется возможное повышение производительности труда по формуле:

$$P_{пт} = \frac{T_{отн(н)} - T_{отн(ф)}}{T_{отн(ф)}} \times 100 \quad (1.8)$$

**Задание 2.** Обработать наблюдательный лист индивидуальной фотографии рабочего дня токаря, производящего полустачетную обточку валиков (табл. 1.3), используя методику решения предыдущей задачи.

При расчете нормативного баланса времени принять  $T_{\text{гв}} = 21$  мин,  $T_{\text{общ}} = 18$  мин,  $T_{\text{отп}} = 23$  мин.

Таблица 1.3. Обратная сторона наблюдательного листа

№ п/п	Виды работ	Текущее время, ч.мин.	Продолжительность, мин.	Индекс	Количество, шт.
1.	Начало наблюдений	8.00			
2.	Позднее начало работы	8.04			
3.	Получение задания (наряда и чертежа)	8.12			
4.	Получение заготовок	8.20			
5.	Получение инструмента	8.26			
6.	Отвлеченный разговор	8.29			
7.	Наладка станка	9.36			
8.	Смазка станка	9.42			
9.	Оперативное время	10.10			11
10.	Смена инструмента	10.14			
11.	Ожидание подачи заготовок	10.20			
12.	Оперативное время	11.28			8
13.	Уход с рабочего места по личным надобностям	11.32			
14.	Оперативное время	12.00			4
15.	Обед	13.00			
16.	Позднее начало работы	13.03			
17.	Оперативное время	13.52			6
18.	Смена инструмента	13.54			
19.	Разговор с соседом	13.58			
20.	Оперативное время	14.26			3
21.	Отдыхает	14.30			
22.	Оперативное время	15.24			
23.	Уход с рабочего места за инструментом	15.28			
24.	Смена инструмента	15.31			
25.	Оперативное время	16.00			
26.	Ожидание ремонта суппорта	16.12			
27.	Оперативное время	16.30			2
28.	Снимает резец	16.32			
29.	Сдача готовой продукции	16.40			
30.	Уборка рабочего места	16.50			
31.	Преждевременное окончание работы	17.00			
	Общая продолжительность наблюдения	480 мин.			

## Практическая работа №2 Методы измерения трудоемкости продукции

В зависимости от состава трудовых затрат, их роли в процессе производства различаются следующие виды трудоемкости: технологическая, обслуживания производства, производственная, управления производством и полная.

**Задача 1.** Технологическим процессом участка предусмотрено изготовить на станке № 1 1000 шт. деталей, а на станке № 2 — 2000 шт. тех же деталей. Трудоемкость изготовления деталей на первом станке — 0,2 чел.-ч., на втором — 0,1 чел.-ч. на одну деталь.

Определить среднюю трудоемкость изготовления детали на участке.

Методические указания.

При работе на оборудовании различной производительности средняя трудоемкость изделия может быть определена как средневзвешенная по производительности станков величина.

**Задача 2.** В цехе изготовлено 520 тыс. т простого суперфосфата и 4,5 тыс. т кремнефтористого натрия. Оба продукта учитываются в отчете по валовой продукции предприятия. Общая численность основных рабочих 98 человек, из них производством суперфосфата занято 64 человека, кремнефтористого натрия — 34 человека. Фонд отработанного времени основными рабочими составил 175,5 тыс. ч.

Определить трудоемкость производства продукции.

Методические указания.

Определяется количество часов, отработанных одним рабочим, а затем время, затраченное на производство суперфосфата и кремнефтористого натрия. Разделив это время на выпуск продукции, получают трудоемкость производства суперфосфата и кремнефтористого натрия.

**Задача 3.** В цехе за отчетный период нормированные затраты труда сдельщиков составили: по токарным работам — 40 тыс. нормо-ч, по фрезерным — 60 тыс. нормо-ч, по расточным — 20 тыс. нормо-ч. Средний уровень выполнения норм — 115%. Затраты труда рабочих, занятых на повременных работах, по указанным видам работ составили соответственно 5, 7 и 2 тыс. чел.-ч. Коэффициент неучтенных работ — 1,005.

Определить технологическую трудоемкость программы цеха по видам работ и в целом по цеху.

Методические указания.

1. Определяются условно-фактические затраты труда сдельщиков (как частное от деления нормированных затрат труда сдельщиков по каждому виду работ на коэффициент выполнения норм) и суммируются с затратами труда повременщиков по каждому виду работ.

2. Рассчитывается технологическая трудоемкость отдельных видов работ путем умножения суммы затрат труда сдельщиков и повременщиков на коэффициент неучтенных работ. При суммировании технологических трудоемкостей отдельных видов работ определяют технологическую трудоемкость программы цеха.

**Задача 4.** По данным табл. 2.1 определить трудоемкость обслуживания при получении серной кислоты в пересчете на 1 т моногидрата для различных видов применяемого оборудования.

Таблица 2.1

Производство	Применяемое оборудование	Затраты труда рабочих на 1 т серной кислоты, чел.-ч./т моногидрата				
		Ремонтно-механического цеха	Цеха КИП	Электроцеха	Энергоцеха	Железнодорожного цеха
1	Печь КС-200	0,053	0,043	0,005	0,002	0,044
2	Форсуночная печь	0,100	0,008	0,004	0,002	0,045
3	Печь ЖКС-200	0,047	0,031	0,003	0,001	0,046
4	Циклонная печь	0,039	0,019	0,004	0,001	0,045
5	Печь КС-450	0,267	0,026	0,007	0,003	0,152

Методические указания.

Трудоемкость обслуживания определяется как сумма затрат труда на 1 т серной кислоты в пересчете на 1 т моногидрата со стороны ремонтно-механического и электроподорожного цехов, цеха КИП, электро- и энергоцеха.

**Задача 5.** На гальваническом участке 10 рабочих в течение месяца обработали определенное количество комплектов деталей (табл. 2.2).

Таблица 2.2.

Наименование изделия	Количество комплектов	Вес одного комплекта, кг.
А	1000	3
Б	5000	2
В	3000	6
Г	6000	3,67

Среднемесячный фонд рабочего времени одного рабочего составляет 174,6 ч. Определить трудоемкость обработки 1 кг изделий и трудоемкость гальванической обработки комплекта деталей по различным изделиям.

Методические указания.

Предполагается, что трудоемкость гальванической обработки 1 кг деталей не зависит от вида изделий. Тогда трудоемкость гальванической обработки комплекта по каждому виду изделий определяется как произведение трудоемкости обработки 1 кг изделий на вес каждого комплекта.

**Задача 6.** Определить фактическую технологическую трудоемкость (в чел.-ч) сборки станков А, Б и В на основе следующих данных:

1) нормированная трудоемкость сборки: станка А — 1855 нормо-ч, станка Б — 1805 и станка В — 4652 нормо-ч; 2) средний процент выполнения норм выработки по цеху составляет 138,6%; 3) годовая программа выпуска: станков А — 119 шт., станков Б — 139, станков В — 30 шт.

Методические указания.

На основе нормированной трудоемкости сборки каждого указанного вида станков ( $T_{ен}$ , нормо-ч) определяется условно-фактическая трудоемкость ( $T_{эф}$ , чел.-ч) по формуле:

$$T_{эф} = T_{ен} / K_{вн}, \quad (2.1)$$

где  $K_{вн}$  — коэффициент выполнения норм выработки в цехе.

Условно-фактическая трудоемкость годового выпуска всех видов станков ( $T_{ф}$ ) определяется по формуле:

$$T_{ф} = \sum_{i=1}^n (T_{эф} * q_i) \quad (2.2)$$

где  $q_i$  — годовая программа выпуска  $i$ -го вида станков.

**Задача 7.** По данным предыдущей задачи определить фактическую трудоемкость обслуживания и производственную трудоемкость при сборке станков. Использовать в расчетах следующие данные: вес станков: А — 17500 кг, Б — 17000 кг, В — 36000 кг. Численность вспомогательных рабочих по функциональным группам: транспортная и погрузочно-разгрузочная — 14 человек; приемка, хранение и выдача материальных ценностей — 6 человек; энергоснабжение — 1 человек; изготовление и поддержание в рабочем состоянии технологической оснастки — 9 человек; поддержание в рабочем состоянии зданий и сооружений — 7 человек; организационно-технологическая функция — 3 человека. Годовой эффективный фонд рабочего времени — 1806,8 ч.

Методические указания.

Критерии распределения затрат труда вспомогательных рабочих на основную продукцию цеха различны. В данной задаче предлагается распределить затраты труда вспомогательных рабочих по функциям транспортной и погрузочно-разгрузочной, по приемке, хранению и выдаче материальных ценностей пропорционально весу станков; затраты вспомогательных рабочих по остальным функциям — пропорционально фактической технологической трудоемкости.

Коэффициентом распределения затрат пропорционально весу ( $K_k$ ) является количество человеко-часов, затраченных конкретной функциональной группой в расчете на единицу веса станка:

$$K_k = \frac{T_k}{P}, \quad (2.3)$$

где  $T_k$  — трудоемкость обслуживания вспомогательными рабочими  $k$ -й функциональной группы (в данном случае транспортной и погрузочно-разгрузочной и затем по приемке, хранению и выдаче материальных ценностей), чел.-ч ;

$$T_k = \sum_{k=1}^n (\Phi_k * \Psi_k), \quad (2.4)$$

где  $\Phi_k$  — эффективный фонд рабочего времени;  $\Psi_k$  — численность вспомогательных рабочих  $k$ -й функциональной группы;  $P$  — суммарный вес станков, изготовленных в цехе.

Трудоемкость вспомогательных работ по  $k$ -й функциональной группе, переносимая на  $i$ -й станок, определяется по формуле:

$$TE_{ki} = K_k * P_i, \quad (2.5)$$

где  $P_i$  — вес одного станка  $i$ -го вида. Коэффициент распределения ( $K_k$ ) при отнесении затрат труда вспомогательных рабочих по остальным функциям рассчитывается как отношение трудоемкости по  $k$ -й функции ( $T_k$ , чел.-ч) к суммарной (годовой) фактической технологической трудоемкости производственной программы основного цеха ( $T_\phi$ ):

$$K_k = \frac{T_k}{T_\phi}. \quad (2.6)$$

Трудоемкость вспомогательных работ  $k$ -й группы, относимая на  $i$ -й станок пропорционально фактической технологической трудоемкости, определяется по формуле:

$$TE_{ki} = K_k * T_{\phi i}. \quad (2.7)$$

Производственная трудоемкость определяется как сумма технологической трудоемкости и трудоемкости обслуживания.

Трудоемкость обслуживания  $i$ -го станка равна сумме трудоемкости относимых на  $i$ -й станок вспомогательных работ по всем  $k$ -м функциональным группам:

$$TE_{обс i} = \sum_{k=1}^n TE_{ki}, \quad (2.8)$$

Производственная трудоемкость сборки каждого станка  $i$ -го вида ( $TE_{ni}$ ) составит:

$$TE_{ni} = T_{\phi i} + TE_{обс i}, \quad (2.9)$$

где  $T_{\phi i}$  — трудоемкость (технологическая)  $i$ -го станка (см. задачу 6).

Производственная трудоемкость производственной программы ( $T_n$ ) определяется по формуле:

$$T_n = \sum_{i=1}^n (TE_{ni} * q_i). \quad (2.10)$$

### Практическая работа №3

#### Планирование и анализ использования рабочего времени.

При планировании использования рабочего времени и трудовых ресурсов определяются: баланс рабочего времени одного рабочего; численность основных и вспомогательных рабочих, специалистов, служащих и других категорий работников. Численность работников определяется укрупненным и дифференцированным методами.

Анализируются: численность, структура, профессионально-квалификационный состав и движение кадров; использование рабочего времени.

#### Задача 8

В базисном году на предприятии распределение рабочих по длительности очередных и дополнительных отпусков характеризовалось следующими данными: право на 15-дневный отпуск имело 40 % рабочих, на 18-дневный — 40 и на 24-дневный — 20 %.

Определить среднюю продолжительность отпуска одного рабочего в год.

Методические указания.

Средняя продолжительность отпуска ( $O_o$ ) определяется по формуле

$$O_o = \sum_{i=1}^n (T_i * q_i), \quad (3.1)$$

где  $T_i$  — продолжительность очередного отпуска в рабочих днях по  $i$ -й группе рабочих, имеющих право на тот или иной отпуск;  $q_i$  — удельный вес  $i$ -й группы рабочих в общей численности рабочих.

#### Задача 9

По данным табл. 3.1 определить среднюю продолжительность очередного и дополнительного отпуска.

Таблица 3.1

Продолжительность отпуска, дней	Численность рабочих, получающих отпуск данной продолжительности, чел.
15	300
18	1100
24	900
27	700
Итого	3000

Методические указания.

Средняя продолжительность очередного и дополнительного отпуска определяется делением всего количества человеко-дней очередных и дополнительных отпусков на численность рабочих.

#### Задача 10

По данным табл. 3.2 определить среднюю продолжительность учебного отпуска учащихся — работников предприятия при среднесписочной численности рабочих 1900 человек.

Таблица 3.2

Виды учебных заведений и форма обучения	Численность учащихся, чел.	Продолжительность дополнительного отпуска, дней
Вечерняя форма Старшие классы средней школы	100	20
Техникумы Заочная форма 1-2 курсы	30	21,5
3-4 курсы	20	28,8
Вузы, Заочная форма 1-2 курсы	20	21,6
3-5 курсы	25	28,8
Дипломники	18	86,4
Вечерняя форма 1-2 курсы	25	14,4
3-5 курсы	30	21,6
Дипломники	18	86,4

Методические указания.

Средняя продолжительность учебного отпуска определяется делением всего количества человеко-дней учебных отпусков на среднесписочную численность всех рабочих.

### Задача 11

В балансе рабочего времени отчетного периода отпуск в связи с родами ( $O_{рф}$ ) составил 1,2 дня, неявки по болезни ( $H_{бф}$ ) — 7,8 дня, удельный вес женщин в общей численности рабочих ( $D_{жф}$ ) составил 40%. В плановом периоде предусматривается: удельный вес женщин ( $D_{жпл}$ ) — 50 %, сокращение невыходов по болезни — на 20 %.

Определить среднюю продолжительность отпусков в связи с родами и неявки из-за болезни на планируемый период.

Методические указания.

Для планового периода средняя продолжительность отпусков в связи с родами ( $O_{рпл}$ ) определяется по формуле

$$O_{рпл} = O_{рф} * \frac{D_{жпл}}{D_{жф}}. \quad (3.2)$$

Плановая величина неявок по болезни ( $H_{бпл}$ ) определяется по формуле

$$H_{бпл} = H_{бф} * (1 - K_б), \quad (3.3)$$

где  $K_б$  — коэффициент сокращения невыходов по болезни.

### Задача 12

Определить среднюю продолжительность невыходов на работу в связи с выполнением государственных и общественных обязанностей, включаемых в баланс рабочего времени одного рабочего, если они предусматриваются для 20 человек в количестве 8 дней, 40 человек — 9 дней, 20 человек — 10 дней; среднесписочная численность рабочих — 2000 человек.

Методические указания.

Средняя продолжительность невыходов на работу в связи с выполнением государственных и общественных обязанностей рассчитывается аналогично методике расчета очередных и дополнительных отпусков.

### Задача 13

Определить номинальный и эффективный фонд рабочего времени в днях, если календарный фонд в плановом году составит 366 дней, количество выходных дней — 52, суббот — 51, праздничных дней, не совпадающих с выходными, — 2. Средняя продолжительность очередных и дополнительных отпусков в расчете на одного рабочего составляет в условиях пятидневной работы 17,2 дня; средняя продолжительность отпусков по учебе — 2,1 дня; невыходы в связи с выполнением государственных обязанностей — 0,2; по болезни — 5,6; в связи с родами и беременностью — 3,3 дня.

Методические указания.

Номинальный фонд рабочего времени в плановом периоде определяется как разность между календарным фондом рабочего времени и количеством праздничных, выходных и субботних дней.

Эффективный фонд рабочего времени в плановом периоде равен разности между номинальным фондом рабочего времени и невыходами в плановом периоде, которые включают: невыходы (в днях) в связи с очередными и дополнительными отпусками, отпусками по учебе, разрешенными законом, в связи с выполнением гособязанностей, болезнью, родами.

### Задача 14

В условиях пятидневной рабочей недели для одной группы рабочих в количестве 1500 человек средняя продолжительность рабочего дня ( $T_{с1}$ ) составила 8,2 ч, а для другой — в количестве 500 человек ( $T_{с2}$ ) — 7,2 ч (при работе в особо вредных условиях).

Численность кормящих матерей ( $Ч_к$ ) и подростков ( $Ч_п$ ), которым установлен сокращенный на 1 ч рабочий день, составляет соответственно 50 и 20 человек. Общее число рабочих часов в год в расчете на одного рабочего, на которое сокращена продолжительность рабочего дня ( $T_{сч}$ ), равна 245 ч. Эффективный фонд рабочего времени ( $\Phi_э$ ) составил 242,5 дня.

Определить номинальную продолжительность, среднюю продолжительность рабочего дня и полезный фонд рабочего времени (в ч).

Методические указания.

1. Номинальная продолжительность рабочего дня ( $T_{сн}$ , ч) определяется по формуле

$$T_{сн} = \frac{(T_{с1} * Ч_{р1}) + (T_{с2} * Ч_{р2})}{Ч_{р1} + Ч_{р2}}, \quad (3.4)$$

где  $Ч_{р1}$ ,  $Ч_{р2}$  — численность соответствующих групп рабочих.

2. Средняя продолжительность рабочего дня ( $T_c$ ) рассчитывается по формуле

$$T_c = T_{сн} \cdot \frac{(Ч_к - Ч_n) * T_{сн}}{[(T_{с1} * Ч_{р1}) + (T_{с2} * Ч_{р2})] * \Phi_3}, \quad (3.5)$$

3. Полезный фонд рабочего времени в расчете на одно-йго рабочего ( $\Phi_4$ , ч) определяется по формуле

$$\Phi_4 = \Phi_3 * T_c. \quad (3.6)$$

### Задача 15

Построить баланс рабочего времени и определить календарный, номинальный и эффективный фонд рабочего времени, используя следующие данные (в тыс. чел.-дней):

Отработано, всего.....	165,3
Продолжительность очередных отпусков	18,5
Продолжительность отпусков по учебе .....	1,4
Продолжительность отпусков в связи с родами	8,0
Невыходы по болезни .....	1,8
Праздничные и выходные дни .....	40,5

## Практическая работа №4

### Методы измерения производительности труда

Показателем производительности труда является выработка. Методы ее определения зависят от способов измерения вырабатываемой продукции. Для измерения и определения объема продукции и соответственно средней выработки применяются следующие методы: натуральный, стоимостный и трудовой. В промышленности уровень производительности труда характеризуется в основном двумя показателями: средней выработкой одного работающего по товарной продукции, чистой (нормативной) продукции.

### Задача 16

Комплексная бригада в составе 40 человек добыла за месяц 5 тыс. т угля. Определить месячную выработку одного работающего.

Методические указания.

Выработка в натуральном выражении ( $B_n$ ) определяется делением объема продукции ( $Q$ ) на число работников ( $Ч_p$ ) или на количество затраченного рабочего времени ( $T$ ) по формуле:

$$B_n = \frac{Q}{Ч_p} \quad (4.1)$$

или

$$B_n = \frac{Q}{T} \quad (4.2)$$

### Задача 17

В прокатном производстве годовой выпуск проката по отдельным видам характеризуется данными, приведенными в табл. 4.1.

В прокатном производстве занято 5000 рабочих и 1000 человек прочих категорий.

Определить выработку на одного рабочего и на одного работающего (по трудовому методу).

Таблица 4.1

Виды проката	Объем изготовленной продукции, тыс. т.	Средние затраты труда на 1 т проката, чел.-ч.
Сортовая сталь	1500	4,8
Квадратная заготовка	450	2,0
Катанка	80	6,0
Строительные профили	180	3,8
Трубная заготовка	450	2,8
Рельсы	950	5,0
Круглая заготовка	60	2,2
Уголки	65	6,8

Методические указания.

Выработка по трудовому методу ( $B_T$ ) определяется делением суммы произведений объемов отдельных видов продукции в натуральном выражении ( $Q_i$ ) и соответствующих величин затрат труда на единицу продукции ( $T_{ai}$ ) на число рабочих (работающих) по формуле:

$$B_T = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i * T_{ai}}{Ч_r} \quad (4.3)$$

### Задача 18

В цехе выпускаются машины А и Б. В базисном периоде изготовлено 5 машин А и 8 машин Б; в отчетном — по 7 единиц обоих видов. Калькуляция затрат на изготовление машин представлена в табл. 4.2.

Норматив рентабельности к себестоимости за вычетом прямых материальных затрат составляет: по машине А — 39%, по машине Б — 20%. Заработная плата промышленно-производственного персонала по годовому отчету за год, предшествовавший году расчета норматива, составил 798007 руб., из этой суммы основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих — 480 000 руб. На изготовлении машин в базисном периоде было занято 30 человек, в отчетном — 25 человек.

Определить: 1) уровни производительности труда в цехе по нормативной чистой продукции и по товарной продукции; 2) сравнить индексы роста производительности труда по товарной и нормативной чистой продукции.

Таблица 4.2

№ п/п	Статьи затрат	Машина А	Машина Б
1.	Сырье и материалы	19658	25200
2.	Возвратные отходы (вычитаются)	560	-
3.	Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги смежных предприятий	18250	10150
4.	Топливо и энергия на технологические цели	2150	4560
5.	Основная заработная плата производственных рабочих	4767	3000
6.	Дополнительная заработная плата производственных рабочих	2220	1460
7.	Отчисления на социальное страхование	699	446
8.	Расходы на подготовку и освоение производства	2390	5160
9.	Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования	4900	6050
10.	Цеховые расходы	4700	3000
11.	Общезаводские расходы	3675	2610
12.	Прочие производственные расходы	1250	2000
13.	Внепроизводственные расходы	3200	4160

Методические указания.

Для расчета уровня производительности труда по нормативной чистой продукции необходимо определить нормативы чистой продукции. По данным калькуляции (табл. 4.2) выполняют следующие расчеты:

- 1) определяется сумма прямых материальных затрат (сумма строк 1, 2, 3, 4);
- 2) определяется величина производственной себестоимости (сумма прямых материальных затрат и по строкам с 5-ю по 12-ю);
- 3) рассчитывается величина полной себестоимости как сумма производственной себестоимости и величины внепроизводственных расходов;
- 4) определяется себестоимость за вычетом материальных затрат как разность между величиной полной себестоимости и суммой прямых материальных затрат;
- 5) определяется нормативная прибыль как произведение норматива рентабельности к себестоимости за вычетом материальных затрат на величину этой себестоимости, рассчитанной на предыдущем шаге;
- 6) определяется размер заработной платы промышленно-производственного персонала по обслуживанию и управлению производством по каждой машине, так как эта заработная плата включается в расчет норматива чистой продукции. Для этого сначала рассчитывается коэффициент ( $K_3$ ) по формуле:

$$K_3 = \frac{ЗП - ЗП_p}{ЗП_p}, \quad (4.4)$$

где ЗП — заработная плата промышленно-производственного персонала предприятия за год, предшествовавший расчету норматива; ЗП<sub>р</sub> — основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих предприятия в том же году.

Затем, умножив  $K_3$  на заработную плату производственных рабочих, учитываемую в калькуляции по строкам 5, 6 и 7 табл. 1.2, определяют размер заработной платы и отчислений на социальное страхование работников, связанных с изготовлением машин А и Б и включаемых в расчет норматива чистой продукции;

7) определяется норматив чистой продукции ( $H_{чп}$ ) как сумма нормативной прибыли, заработной платы производственных рабочих по калькуляции затрат на изготовление машин А и Б, заработной платы промышленно-производственного персонала по обслуживанию и управлению производством и отчислений на социальное страхование;

8) оптовая цена ( $Ц_o$ ) для расчета товарной продукции определяется как сумма нормативной прибыли и полной себестоимости.

Производительность труда по нормативной чистой ( $B_{чп}$ ) и товарной ( $B_{тп}$ ) продукции рассчитывается по формулам:

$$B_{чп} = \frac{\sum_{i=1}^n (H_{чпi} * Q_i)}{Ч_p}, \quad (4.5)$$

$$B_{тп} = \frac{\sum_{i=1}^n (Ц_{oi} * Q_i)}{Ч_p}. \quad (4.6)$$

### Задача 19

Валовой общественный продукт в сфере материального производства составил 863 млрд. руб.; материальные затраты — 500 млрд. руб., а численность работников — 76,8 млн. человек.

Определить уровень производительности общественного труда.

Методические указания.

Для определения уровня производительности общественного труда ( $\Pi_{от}$ ) разность между валовым общественным продуктом ( $B_{оп}$ ) и материальными затратами ( $M_2$ ) делится на численность работников по формуле:

$$\Pi_{от} = \frac{B_{оп} - M_2}{Ч_p}. \quad (4.7)$$

#### Задача 20

Произведенный национальный доход страны увеличился на 25,5 %, а численность занятых в отраслях материального производства — на 1 %.

Определить рост производительности труда за этот период.

Методические указания.

Рост производительности труда в зависимости от изменения объема производства и численности работников может быть выражен в индексной форме:

$$I_{пт} = I_Q : I_q$$

где  $I_{пт}$ ,  $I_Q$ ,  $I_q$  — индексы изменения соответственно производительности труда, объема производства и численности работников.

#### Задача 21

За пять лет производительность труда увеличилась на 25 %.

Определить среднегодовой темп прироста производительности труда.

Методические указания.

Для определения среднегодового темпа прироста производительности труда можно использовать формулу:

$$I_{пт} = \sqrt[n]{I_{пто}}, \quad (4.8)$$

где  $I_{пт}$  — индекс среднегодового роста производительности труда;  $I_{пто}$  — индекс общего темпа роста производительности труда;  $n$  — число лет в рассматриваемом периоде.

#### Задача 22

В отчетном году объем продукции предприятия составил 66,4 млн. руб., а численность работающих — 5000 человек. Через пять лет планируется довести объем продукции до 82,8 млн. руб., а численность работающих — до 4880 человек.

Определить среднегодовой прирост производительности труда.

#### Задача 23

По пятилетнему плану развития народного хозяйства производительность труда в промышленности возрастет на 25 %, в строительстве — на 21%, на железнодорожном транспорте — на 12 %.

Определить среднегодовые темпы прироста производительности труда в указанных отраслях.

#### Задача 24

За пять лет средняя выработка цемента в расчете на одного работающего возросла на заводе с 48 до 56 тыс. т.

Определить среднегодовой темп роста и темп прироста производительности труда.

### Практическая работа №5

#### Планирование и анализ производительности труда

Планирование и анализ производительности труда осуществляются по факторам на основе экономии численности работающих и снижения трудоемкости продукции.

#### Задача 25

На предприятии планируется рост объема производства на 8 %; численность промышленно-производственного персонала на конец базисного года составляет 4000 человек.

Определить численность промышленно-производственного персонала в планируемом периоде.

Методические указания.

Исходная численность  $Ч_{и}$  рассчитывается по формуле

$$Ч_{и} = Ч_{б} * I_{Q}, \quad (5.1)$$

где  $Ч_{б}$  — численность работников предприятия в базисном году;  $I_{Q}$  — индекс роста объема производства в планируемом году.

### Задача 26

На предприятии выпускается пять видов продукции: А, Б, В, Г, Д. Их выпуск в стоимостном измерении, трудоемкость в базисном и плановом периодах характеризуются данными табл. 5.1.

Определить экономию численности (дополнительную численность) вследствие изменения трудоемкости выпускаемой продукции, если плановый фонд (эффективный) рабочего времени равен 1790 ч, а плановый коэффициент выполнения норм выработки — 1,1.

Таблица 5.1

Вид продукции	Количество нормо-ч на 1000 у.е. продукции в базисном периоде	Объем продукции	
		В базисном периоде	В плановом периоде
А	100	2000	2040
Б	120	8000	8400
В	90	6000	6000
Г	50	20000	17280
Д	90	4000	7800

Методические указания.

Изменение численности рабочих вследствие изменения доли продукции различной удельной трудоемкости (т. е. на единицу продукции в стоимостном или натуральном выражении) определяется по формуле:

$$\Delta Ч = \frac{Q_{пл} * (T_{у б} - T_{у пл})}{K_{ан} * \Phi_{на}}, \quad (5.2)$$

где  $T_{у пл}$ ,  $T_{у б}$  — удельная трудоемкость производственной программы (нормо-ч на 1000 руб. продукции) соответственно в плановом и базисном периодах.

Удельная трудоемкость рассчитывается по формулам:

$$T_{у б} = \frac{\sum_{i=1}^n (T_{i б} * q_{i б})}{\sum_{i=1}^n q_{i б}}, \quad (5.3)$$

$$T_{у пл} = \frac{\sum_{i=1}^n (T_{i пл} * q_{i пл})}{\sum_{i=1}^n q_{i пл}}, \quad (5.4)$$

где  $T_{б}$ ,  $T_{пл}$  — удельная трудоемкость  $i$ -го вида продукции соответственно в базисном и плановом периодах;  $q_{б}$ ,  $q_{пл}$  — объем выпуска продукции соответственно в базисном и плановом периодах.

### Задача 27

На предприятии численность работающих в базисном году составила 4000 человек, из них основных рабочих — 50 %. В планируемом году выпуск продукции увеличится на 8%, а численность всех категорий промышленно-производственного персонала (за исключением основных рабочих) предполагается увеличить на 3 %. Производственная программа усложняется, вследствие чего предприятию потребуется для выполнения плана по выпуску сопоставимой продукции дополнительно привлечь 69 человек. Для выпуска новой продукции на сумму 1600 тыс. у.е. предполагается ввести новые произ-

водства, на которых будет работать (в соответствии с техническим проектом) 220 человек. Выработка на одного работающего в базисном году составила 10 тыс. у.е.

В плановом периоде удельный вес покупных изделий и полуфабрикатов в себестоимости продукции увеличится с 15 до 16 %.

Определить экономию численности работающих в плановом периоде за счет структурных изменений в производстве.

Методические указания.

К структурным изменениям в производстве относятся: изменение условий кооперирования, относительное уменьшение численности работающих в связи с ростом объема производства, пуск новых производств, изменение удельной трудоемкости вследствие изменения структуры выпускаемой продукции. Экономия численности за счет этой группы факторов равна сумме экономии по отдельным факторам.

1. Экономия численности вследствие изменения условия кооперирования ( $Ч_{э1}$ ) рассчитывается по формуле:

$$Ч_{э1} = \left( 1 - \frac{100 - Y_{пн}}{100 - Y_6} \right) * Ч_{н}, \quad (5.5)$$

где  $Y_{пн}$ ,  $Y_6$  — удельный вес покупных изделий и полуфабрикатов в себестоимости продукции соответственно в плановом и базисном периодах;  $Ч_{н}$  — исходная численность.

2. Экономия численности работающих вследствие относительного их уменьшения в связи с ростом объемов производства ( $Ч_{э2}$ ) возникает по той причине, что численность всех категорий работающих (кроме основных рабочих) увеличивается в меньшей степени, чем объем производства. Расчет выполняется по формуле:

$$Ч_{э2} = \frac{Ч_{р} (\Delta Q - \Delta Ч_{р})}{100}, \quad (5.6)$$

где  $Ч_{р}$  — численность всех категорий работающих (за вычетом основных рабочих);  $\Delta Q$  — планируемый рост объема производства, %;  $\Delta Ч_{р}$  — планируемый рост численности всех категорий работающих, за исключением основных рабочих.

3. Изменение численности работников предприятия в связи с освоением новых производств ( $Ч_{э3}$ ) определяется по формуле:

$$Ч_{э3} = \frac{Q_{пл}}{ПТ_6} - Ч_{н}, \quad (5.7)$$

где  $Ч_{пл}$ ,  $Q_{пл}$  — соответственно численность и выпуск продукции на новых производствах в плановом периоде;  $ПТ_6$  — производительность труда в базисном периоде.

### Задача 28

Определить экономию численности рабочих при совершенствовании структуры парка оборудования. Общее количество станков на начало планируемого периода — 300 единиц. В плановом периоде предполагается заменить 30 станков новыми, производительность которых в 2 раза выше заменяемых. Срок внедрения нового оборудования — 1 июля. Кроме того, предполагается модернизировать 50 станков, производительность которых повысится на 30 %. Срок внедрения модернизированного оборудования — 1 августа. Удельный вес рабочих, занятых на новых и модернизированных станках, в общей численности работающих составляет 2 %. Исходная численность работающих — 4320 человек, экономия численности работающих вследствие структурных изменений — 14 человек.

Методические указания.

Расчеты ведутся по формуле:

$$Ч_{э} = \frac{Ч_{н} * Y_{р} * Ч_{э1}}{100 * 100}, \quad (5.8)$$

где  $Ч_{н}$  — исходная численность работающих за вычетом экономии их численности вследствие структурных изменений;  $Y_{р}$  — удельный вес рабочих, занятых на новом или модернизированном оборудовании;  $Ч_{э1}$  — экономия численности в % от числа рабочих, занятых на новом и модернизированном оборудовании.

Расчет величины  $\text{Ч}_{\text{зн}}$  ведется отдельно по каждому мероприятию (замена и модернизация) по формуле:

$$\text{Ч}_{\text{зн}} = \left[ 100 - \frac{O}{(O - O_m) + O_m * K} * 100 \right] * K_d, \quad (5.9)$$

где  $O$  — количество единиц оборудования на начало планируемого года;  $O_m$  — количество станков, подлежащих замене или модернизации в плановом году;  $K$  — коэффициент роста производительности нового или модернизируемого оборудования по сравнению со старым;  $K_d$  — коэффициент действия мероприятия.

### Задача 29

Предприятие планирует ввести в действие 30 станков, производительность которых в 3 раза выше производительности имеющихся. На начало планового периода парк станков насчитывает 300 ед. Имеется две возможности: либо заменить 30 старых станков на новые, либо расширить имеющийся парк на 30 новых станков.

Определить, какой вариант предпочтительнее для предприятия с точки зрения роста производительности труда.

#### Методические указания.

В рамках поставленной задачи достаточно сравнить экономию численности работающих в процентах от численности занятых на новом оборудовании ( $\text{Ч}_{\text{зн}}$ ), предполагая, что коэффициент действия мероприятия равен 1. Величина  $\text{Ч}_{\text{зн}}$  при расширении парка станков рассчитывается по формуле:

$$\text{Ч}_{\text{зн}} = 100 - \frac{O + O_p}{O + O_p * K} * 100, \quad (5.10)$$

где  $O$  — количество станков в парке на начало планового периода;  $O_p$  — количество станков, на которое будет расширен парк в плановом периоде;  $K$  — коэффициент роста производительности нового оборудования.

### Задача 30

Определить экономию численности работающих при внедрении мероприятий по плану технического прогресса на одиночных агрегатах и оборудовании (табл. 5.2).

Таблица 5.2.

Наименование мероприятий	Рост часовой производительности единицы оборудования, %	Коэффициент действия мероприятий	Численность обслуживающего персонала	
			До мероприятия	После мероприятия
Замена старых гвоздильных автоматов новыми	100	1,0	20	15
Модернизация прокатного стана	40	0,84	100	100
Введение нового технологического процесса термообработки	25,0	0,25	16	12
Модернизация нагревательных печей	80,0	0,91	10	10
Организация поточной линии	17,6	0,47	120	115
Реконструкция конвейера	47,1	0,83	45	45

### Методические указания.

Сначала рассчитывается экономия численности по отдельным мероприятиям, затем она суммируется. Экономия численности при внедрении мероприятий по техническому прогрессу на одиночных агрегатах и оборудовании по каждому мероприятию рассчитывается как сумма фактического и условного высвобождения по формуле:

$$U_{\Sigma} = \left( \Delta U + \frac{P_{\text{чс}}}{100 + P_{\text{чс}}} * U_{\text{пл}} \right) * K_{\delta}, \quad (5.11)$$

где  $\Delta U$  — фактическое высвобождение рабочих; определяется как разность численности персонала, обслуживающего данный агрегат, до и после внедрения мероприятий по техническому прогрессу;  $P_{\text{чс}}$  — рост часовой производительности единицы оборудования (агрегата) в результате внедрения мероприятия;  $U_{\text{пл}}$  — численность персонала, обслуживающего агрегат, оборудование по плану, т. е. после внедрения мероприятия.

## Практическая работа №6 Методы установления нормативов по труду

Нормативы по труду разрабатываются на основе установления нормативной зависимости, т. е. зависимости величины необходимых затрат труда от влияющих на них факторов. В практике нормирования труда чаще всего используются:

линейные зависимости

$$y = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + \dots + a_n x_n;$$

степенные зависимости

$$y = a_0 * x_1^{a_1} * x_2^{a_2} * \dots * x_n^{a_n}, \quad (6.1)$$

где  $x_1, x_2, \dots, x_n$  — факторы, влияющие на время выполнения элементов трудового процесса;  $a_0, a_1, a_2, \dots, a_n$  — параметры нормативных зависимостей (коэффициенты регрессии).

### МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ГРАФОАНАЛИТИЧЕСКОГО МЕТОДА ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ НОРМАТИВНЫХ ЗАВИСИМОСТЕЙ

Для нахождения коэффициентов регрессии при одно- и двухфакторной линейной зависимости обычно используется графоаналитический метод. Нормативная линия, характеризующая зависимость вида  $y = ax + b$ , строится таким образом, чтобы алгебраическая сумма отклонений фактических значений времени выполнения элемента трудового процесса от нормативной линии, измеренных по оси ординат, была равна нулю. Для определения координат точек, через которые проводится нормативная линия, рассчитываются среднеарифметические значения фактора ( $x$ ) и времени выполнения элемента трудового процесса ( $y$ ), т. е.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^m x_i}{m}; \quad \bar{y} = \frac{\sum_{i=1}^m y_i}{m}. \quad (6.2)$$

Чтобы получить координаты других точек, значения фактора делят на две группы. В первую группу включают значения  $x' < \bar{x}$ , во вторую значения  $x > \bar{x}$ . Таким же образом делятся на две группы значения времени выполнения элемента трудового процесса.

Для каждой группы находят среднеарифметические значения  $x'$  и  $x''$ ,  $y'$  и  $y''$ . Нормативная линия проводится через точки с координатами  $(x', y')$ ,  $(x'', y'')$ . Тангенс угла наклона нормативной линии к оси абсцисс  $a$ , равный коэффициенту  $a$  при переменной  $x$ , рассчитывается по формуле:

$$\operatorname{tg} \alpha = a = \frac{\bar{y}'' - \bar{y}'}{\bar{x}'' - \bar{x}'} \quad (6.3)$$

Отрезок оси ординат от ее начала до точки пересечения с нормативной линией равен величине  $b$  в уравнении нормативной линии.

Зависимость между фактором и временем выполнения трудового процесса, устанавливаемая из графика нормативной линии, приводится на рисунке 1.

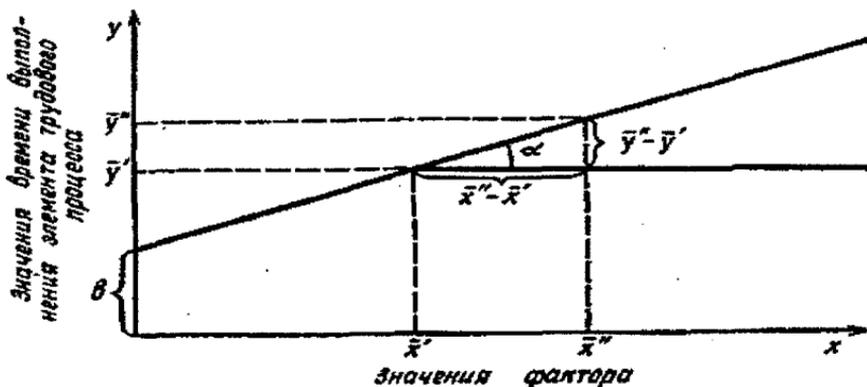


Рис. 1. Схема построения нормативной линии

При нелинейном характере зависимости времени от фактора построение графика нормативной линии осуществляется в системе координат с логарифмическими шкалами.

Количество значений фактора, при которых необходимо проводить хронометраж, рассчитывается по формуле:

$$n = \sqrt{\frac{x_{\max}}{x_{\min}}} + 3, \quad (6.4)$$

где  $x_{\max}$  — максимальное числовое значение фактора;  $x_{\min}$  — минимальное числовое значение фактора.

Для определения числовых значений фактора, при которых проводятся хронометражные наблюдения, рассчитывается интервал между соседними значениями фактора по формулам:

при линейной зависимости

$$H = \frac{x_{\max} - x_{\min}}{n - 1}; \quad (6.5)$$

при степенной зависимости

$$\lg H = \frac{\lg x_{\max} - \lg x_{\min}}{n - 1}. \quad (6.6)$$

При построении нормативной зависимости времени от двух факторов ( $x_1$ ,  $x_2$ ) строятся две нормативные линии, при этом один из факторов варьируется при постоянном значении (как правило, среднем) другого фактора:

$$\begin{aligned} y &= b_1 + a_1 x_1 \quad (\text{при } x_2 - \text{const}); \\ y &= b_2 + a_2 x_2 \quad (\text{при } x_1 - \text{const}). \end{aligned} \quad (6.7)$$

Эмпирическая формула зависимости от двух факторов имеет следующий вид:

$$y = b + a_1 x_1 + a_2 x_2$$

$$\text{где } b = \frac{(b_1 + b_2) - (a_1 x_1 \text{ const} + a_2 x_2 \text{ const})}{2}. \quad (6.8)$$

Таким же образом устанавливается нормативная зависимость при влиянии на время выполнения элемента трудового процесса трех факторов.

### Задача 31

При разработке нормативов оперативного времени на намотку катушек проводом (диаметр провода 0,15 мм) для различных изделий фактором, влияющим на время намотки, является число витков. Диапазон изменения фактора составляет 500-30 000 витков.

Определить: 1) необходимое число значений фактора, при которых должен проводиться хронометраж; 2) интервал между смежными значениями фактора, выявить характер зависимости; 3) конкретные значения фактора для проведения хронометража.

Построить графоаналитическим методом нормативную зависимость оперативного времени намотки различных видов катушек от числа витков, используя следующие данные о средней продолжительности оперативного времени намотки (в ч):

$y_1 = 0,43, y_2 = 0,71, y_3 = 0,85, y_4 = 1,41, y_5 = 1,68, y_6 = 1,8, y_7 = 2,0, y_8 = 2,16, y_9 = 2,34, y_{10} = 2,51, y_{11} = 2,69.$

### Задача 32

На основе построения графика нормативной линии вывести эмпирическую формулу для расчета норматива времени на прием «Снятие детали на прессе „Пельц“». Фактором, влияющим на время выполнения приема, является масса детали. При расчетах учесть следующие результаты хронометражных наблюдений:

Таблица 6.1

Масса детали (x), кг	0,5	1,0	2,2	2,8	4,0	7,5	8,5	12,0	15,5	20,0	26,0	30
Время установки (y), мин	0,05	0,09	0,17	0,19	0,3	0,4	0,7	0,8	1,4	1,9	2,2	2,8

## Практическая работа №7

### Методы установления норм затрат труда

При нормировании труда применяются различные нормы затрат труда: нормы штучного, штучно-калькуляционного времени; нормы выработки, нормы обслуживания; нормы численности — как индивидуальные, так и коллективные (комплексные).

Методические указания по установлению норм затрат труда.

Норма штучного времени ( $T_{ш}$ ) определяется по формуле:

$$T_{ш} = T_o + T_a + T_{обс} + T_{прт} + T_{отл}; \quad (7.1)$$

норма штучно-калькуляционного ( $T_{шк}$ ) — по формуле:

$$T_{шк} = T_{ш} + \frac{T_{тв}}{n}, \quad (7.2)$$

где  $T_o$  — основное время;  $T_a$  — вспомогательное время;  $T_{обс}$  — время обслуживания рабочего места;  $T_{прт}$  — время перерывов, обусловленных технологией и организацией производственного процесса.

Для различных типов производства применяются различные формулы расчета нормы штучного времени:

для условий массового и крупносерийного производства:

$$T_{ш} = (T_o + T_a) * \left( 1 + \frac{\alpha_{орг} + \alpha_{отл} + \alpha_{прт}}{100} \right) + T_o * \frac{\beta_{тех}}{100}; \quad (7.3)$$

для условий среднесерийного и мелкосерийного производства:

$$T_{ш} = T_{отл} * \left( 1 + \frac{\alpha_{обс} + \alpha_{отл} + \alpha_{прт}}{100} \right); \quad (7.4)$$

где  $\alpha_{орг}$ ,  $\alpha_{отл}$ ,  $\alpha_{прт}$ ,  $\alpha_{обс}$  — соответственно затраты времени, % к оперативному;  $\beta_{тех}$  — время на техническое обслуживание, % к основному.

При выполнении работ, характеризующихся одновременной обработкой некоторого количества изделий или определенной партии сырья, норма времени ( $H_{вр}$ ) устанавливается исходя из нормативной длительности технологического процесса, необходимой для обработки данного количества продукции, вспомогательного времени, времени обслуживания рабочего места, времени на отдых и личные надобности и с учетом нормы обслуживания. При расчетах используются формулы:

$$H_{вр} = \frac{T_{ш} * Q_p}{q * H_o} \quad (7.5)$$

или

$$H_{вр} = \frac{T_{ш} * Q_p}{q * H_o} * \left( 1 + \frac{\alpha_{обс} + \alpha_{мз} + \alpha_{отл} + \alpha_{прт}}{100} \right), \quad (7.6)$$

где  $H_o$  — норма обслуживания;  $q$  — объем работы в единицу времени. Основное время ( $T_o$ ) определяется по общей формуле:

$$T_o = \frac{Q}{q}, \quad (7.7)$$

где  $Q$  — общий объем работ.

На станочных работах основное время определяется по формуле:

$$T_o = \frac{L}{S * n}, \quad (7.8)$$

где  $L$  — длина обработки, мм;  $S$  — подача инструмента (детали) на один оборот шпинделя, мм;  $n$  — число оборотов шпинделя за 1 мин.

Сменная норма выработки ( $H_{выр}$ ) определяется по формулам:

$$H_{выр} = \frac{T_{см}}{T_{ш}}; \quad (7.9)$$

$$H_{выр} = \frac{T_{см} - T_{пз}}{T_{ш}}; \quad (7.10)$$

$$H_{выр} = \frac{T_{см}}{T_{шк}}; \quad (7.11)$$

$$H_{выр} = \frac{T_{см} - (T_{обс} + T_{отл} + T_{прт} + T_{пз})}{T_{он}}. \quad (7.12)$$

Между нормой времени ( $x$ ) и нормой выработки ( $y$ ) существует обратная зависимость:

$$x = \frac{100 * y}{100 - y}; \quad y = \frac{100 * x}{100 + x}. \quad (7.13)$$

Если норма времени рассчитывается по формуле (7.5), то для определения нормы выработки применяется формула:

$$H_{выр} = \frac{T_{см} - (T_{обс} + T_{отл} + T_{прт} + T_{пз})}{T_{он}} * q * H_{но}. \quad (7.14)$$

Если норма времени рассчитывается по формуле (7.6), то для определения нормы выработки применяется формула:

$$H_{выр} = \frac{T_{см} * q * H_{но}}{T_{он} \left( 1 + \frac{\alpha_{обс} + \alpha_{отл} + \alpha_{прт} + \alpha_{пз}}{100} \right)}. \quad (7.15)$$

В непрерывных процессах  $N_{\text{выпр}}$  определяется исходя из длительности расчетного периода ( $T_{\text{пл}}$ ), количества продукции, выпускаемой с единицы оборудования за один цикл ( $q_c$ ), нормы производительности оборудования в единицу времени ( $H_{\text{по}}$ ), по формуле:

$$N_{\text{выпр}} = T_{\text{пл}} * K_{\text{рем}} * q_c * H_{\text{по}}, \quad (7.16)$$

где  $K_{\text{рем}}$  — коэффициент, учитывающий время простоя оборудования в планово-предупредительном ремонте, отнесенное к длительности расчетного периода.

Норма производительности оборудования ( $H_{\text{по}}$ ) определяется по формуле:

$$H_{\text{по}} = A * K_{\text{пв}} * K_{\text{н}}, \quad (7.17)$$

где  $A$  — теоретическая производительность машины в единицу времени;  $K_{\text{пв}}$  — коэффициент полезного времени работы оборудования;  $K_{\text{н}}$  — коэффициент, учитывающий неполное использование технических возможностей оборудования по причинам, связанным с технологией и организацией производства.

Норма обслуживания ( $H_o$ ) определяется по формуле:

$$H_o = \frac{T_{\text{см}}}{H_{\text{во}}} = \frac{T_{\text{см}}}{H_o * n * K}, \quad (7.18)$$

где  $H_{\text{во}}$  — норма времени на обслуживание единицы оборудования;  $H_b$  — норма времени на единицу объема работы;  $n$  — количество единиц работы;  $K$  — коэффициент, учитывающий выполнение дополнительных функций, не учтенных нормой времени, а также время на отдых и личные надобности.

Норма численности ( $H_ч$ ) определяется по формуле:

$$H_ч = \frac{O}{H_o}, \quad (7.19)$$

где  $O$  — общее количество обслуживаемых единиц оборудования.

Комплексная норма времени при бригадной организации труда ( $H_{\text{вк}}$ ) определяется с учетом коэффициента эффекта бригадного труда  $K_{\text{эф}}$  ( $K_{\text{эф}} < 1$ ) по формуле:

$$H_{\text{вк}} = \sum_{i=1}^n H_{\text{аи}} * K_{\text{эф}}, \quad (7.20)$$

$$H_{\text{аи}} = \sum_{j=1}^m H_{\text{ој}}, \quad (7.21)$$

где  $n$  — количество деталей, входящих в бригадокомплект;  $H_{\text{вг}}$  — норма времени на изготовление  $i$ -й детали бригадокомплекта, чел.-ч;  $H_{\text{вј}}$  — норма времени на  $j$ -ю операцию, чел.-ч;  $m$  — количество операций, необходимых для изготовления  $i$ -й детали.

В массовом и крупносерийном производстве при стабильном выпуске продукции и при включении в состав бригады рабочих-повременщиков и специалистов комплексная норма времени на бригадокомплект ( $H_{\text{вк}}$ ) определяется по формуле:

$$H_{\text{вк}} = \left( \sum_{i=1}^n H_{\text{аи}} + T_{\text{пр}} + T_{\text{сп}} \right) * K_{\text{эф}}, \quad (7.22)$$

где  $T_{\text{пл}}$  — норма времени, отражающая затраты труда входящих в бригаду рабочих-повременщиков на изготовление одного бригадокомплекта, чел.-ч;  $T_{\text{сп}}$  — норма времени, отражающая затраты труда входящих в бригаду специалистов на изготовление одного бригадокомплекта, чел.-ч.

Комплексная норма выработки для бригады ( $N_{\text{выпр.к}}$ ) определяется по формуле:

$$N_{\text{выпр.к}} = \frac{\Phi_{\text{раб}}}{H_{\text{вк}}}, \quad (7.23)$$

где  $\Phi_{\text{раб}}$  — сменный фонд рабочего времени бригады.

При многостаночном обслуживании норма обслуживания станков ( $H_{\text{ом}}$ ) определяется с учетом машинно-автоматического времени, в течение которого рабочий свободен от

работы по обслуживанию данного станка ( $T_{ма}$ ), времени занятости рабочего ( $T_3$ ) и коэффициента допустимой занятости ( $K_{дз}$ ) по формуле:

$$H_{ав} = \left( \frac{T_{ма}}{T_3} + 1 \right) * K_{дз}. \quad (7.24)$$

Время занятости рабочего ( $T_3$ ) определяется по формуле:

$$T_3 = T_{вп} + T_{внп} + T_a + T_n, \quad (7.25)$$

где  $T_{вп}$ ,  $T_{внп}$  — вспомогательное время, соответственно перекрываемое и не перекрываемое основным;  $T_a$  — время активного наблюдения за работой машины;  $T_n$  — время на переход от одной машины к другой.

Длительность цикла ( $T_{ц}$ ) определяется по формуле:

$$T_{ц} = T_{ма} + T_3, \text{ при этом } T_{ц} = T_{оп}. \quad (7.26)$$

Свободное время рабочего в одном цикле ( $T_{св}$ ) определяется по формуле:

$$T_{св} = T_{ц} - \sum T_3. \quad (7.27)$$

В условиях автоматизированных производственных процессов норма производительности (выработки) ( $H_n$ ) определяется по формулам:

$$H_n = \frac{T_{см} - T_{обс}}{T_o + T_e}, \quad (7.28)$$

$$H_n = A * K_{пв} * K_{но}, \quad (7.29)$$

$$\text{где } A = \frac{T_{см}}{T_{опер}} = \frac{T_{см}}{T_{ц}} * Q_n, \quad (7.30)$$

$$K_{но} = \frac{\sum T_{ц}}{T_{см}}, \quad (7.31)$$

$$\sum T_{ц} = T_{см} - (T_{тех} + T_{орг} + T_{отл}), \quad (7.32)$$

где  $K_{но}$  — коэффициент, характеризующий неполное использование оборудования по техническим причинам, не зависящим от рабочего;  $T_{опер}$  — время выполнения одной операции в цикле;  $T_{ц}$  — продолжительность одного цикла работы, мин;  $Q_n$  — выпуск продукции за один цикл работы;  $\sum T_{ц}$  — продолжительность циклов за рабочую смену.

### Задача 33

Рассчитать норму штучного времени ( $T_{ш}$ ) в условиях массового производства, если основное время обработки детали — 30 мин, вспомогательное время — 10 мин;  $\alpha_{орг} = 1,5\%$ ,  $\alpha_{отл} = 4\%$ ;  $\alpha_{прт} = 2\%$  оперативного времени;  $\beta_{тех} = 2\%$  основного времени.

### Задача 34

Рассчитать норму штучного времени ( $T_{ш}$ ) в условиях мелкосерийного производства, если оперативное время обработки детали составляет 10 мин, время на обслуживание рабочего места, время на отдых и личные надобности и перерывы, обусловленные технологией и организацией производственного процесса, составляет соответственно  $\alpha_{обс} = 3,5\%$ ;  $\alpha_{отл} = 3\%$  и  $\alpha_{прт} = 2,5\%$  оперативного.

### Задача 35

Длина обработки детали на токарном станке — 400 мм; подача — 0,5 мм/об; число оборотов — 250 об/мин. Вспомогательное время составляет 20 % основного;  $\alpha_{орг} = 2,4\%$ ;  $\alpha_{отл} = 3\%$ ,  $\alpha_{прт} = 2\%$  оперативного, а  $\beta_{тех} = 2,5\%$  основного времени.

Определить основное, оперативное время и норму штучного времени в условиях крупносерийного производства.

### Задача 36

На участке термической обработки машиностроительного предприятия бригада термистов из пяти человек обслуживает три единицы оборудования. Оперативное время термообработки детали  $T_{оп} = 5$  мин, количество деталей, выпускаемых с единицы оборудования за 1 цикл обработки, — 10 ед.,  $\alpha_{обс} = 3\%$ ,  $\alpha_{пв} = 2,5$ ,  $\alpha_{прт} = 2,5$ ,  $\alpha_{отл} = 3,5\%$  оперативного времени.

Определить норму времени на единицу продукции.

### Задача 37

Определить сменную норму выработки при  $T_{см} = 480$  мин, если оперативное время обработки детали  $T_{оп} = 10$  мин,  $\alpha_{общ} = 3\%$ ,  $\alpha_{отп} = 3,5$ ,  $\alpha_{прт} = 2\%$  оперативного, а  $T_{пв} = 20$  мин на смену.

Предусматривается повысить норму выработки на 20%. Определить, как изменится норма времени.

### Задача 38

При одновременной обработке бригадой изделий оперативное время  $T_{оп} = 5$  мин, бригада обслуживает две единицы оборудования; с единицы оборудования за 1 цикл обработки выпускается продукция в количестве 6 шт.

Определить сменную норму выработки при  $T_{см} = 480$ ,  $T_{общ} = 15$ ,  $T_{отп} = 10$ ,  $T_{прт} = 8$ ,  $T_{пв} = 20$  мин.

### Задача 39

В условиях непрерывного производственного процесса определить норму выработки и норму производительности оборудования, если: длительность расчетного периода — 8; коэффициент, учитывающий время простоя оборудования в планово-предупредительном ремонте, равен 0,89; норма обслуживания — 2 станка; часовой выпуск продукции—11 шт.; теоретическая производительность одного станка за смену — 84 шт.; коэффициент полезного времени — 0,96; коэффициент, учитывающий неполное использование технических возможностей оборудования по причинам, связанным с технологией и организацией производства, — 0,97.

### Задача 40

Определить норму обслуживания для наладчика, если в течение смены он должен выполнить одну наладку и три подналадки на каждом станке. Норма времени на одну наладку и одну подналадку составляет соответственно 35 и 8 мин. Коэффициент, учитывающий дополнительные затраты времени, принять равным 1,11. Определить норму численности наладчиков при двухсменной работе, если в цехе 100 станков.

### Задача 41

Рассчитать норму времени на изготовление каждой детали, входящей в бригадокомплект, и комплексную норму времени на бригадокомплект по следующим данным:

Наименование деталей и операций, входящих в бригадокомплект	Норма времени, чел.-ч
<b>Деталь А</b>	
Операция 1.....	0,15
Операция 2.....	0,20
Операция 3.....	0,18
<b>Деталь Б</b>	
Операция 1.....	0,17
Операция 2.....	0,22
<b>Деталь В</b>	
Операция 1.....	0,23
Операция 2.....	0,24
Операция 3.....	0,22
Операция 4.....	0,26
<b>Деталь Г</b>	
Операция 1.....	0,17
Операция 2.....	0,18
Операция 3.....	0,21
<b>Деталь Д</b>	
Операция 1.....	0,19
Операция 2.....	0,22
Операция 3.....	0,16

Определить комплексную норму выработки для бригады численностью 15 человек при  $T_{см} = 8$  ч и коэффициенте эффективности бригадного труда  $K_{эф} = 0,91$ .

## Практическая работа №8 Аттестация и рационализация рабочих мест

Аттестация и рационализация рабочих мест включает: учет, аттестацию, рационализацию и планирование рабочих мест.

Аттестация рабочих мест проводится комплексно по организационным, экономическим, социальным и технико-технологическим факторам.

### Задача 42

На рабочем месте трудоемкость изготовления единицы изделия по прогрессивному технологическому процессу (оборудованию)  $T_{np} = 3,6$  нормо-ч, трудоемкость по действующему техпроцессу  $T_d = 5,5$  нормо-ч; часовая производительность установленного оборудования  $\Pi_y = 25$  шт., прогрессивного оборудования  $\Pi_{np} = 35$  шт. Определить технико-технологический уровень рабочего места по прогрессивности применяемого технологического процесса (по трудоемкости) и уровню производительности оборудования.

Методические указания.

Прогрессивность применяемого технологического процесса по трудоемкости ( $\Pi_{np}$ ) определяется по формуле:

$$\Pi_{np} = \frac{T_{np}}{T_d} \quad (8.1)$$

Уровень производительности оборудования ( $Y_n$ ) определяется по формуле:

$$Y_n = \frac{\Pi_y}{\Pi_{np}} \quad (8.2)$$

### Задача 43

На рабочем месте показатели работы характеризуются следующим образом:

Годовой плановый эффективный фонд времени работы оборудования ( $T_{по}$ ), машино-ч **4368**

Годовой фактический фонд времени работы оборудования ( $T_{фо}$ ), машино-ч **3998**

Фактический объем произведенной продукции в единицу рабочего времени ( $q_{ф}$ ), шт./ч **15**

Установленная норма выработки продукции за тот же период (по мощности) ( $N_{выр}$ ), шт **18**

Трудоемкость изготовления годового выпуска изделий на оборудовании ( $T_r$ ), нормо-ч **252000**

Годовой фонд времени работы всего установленного оборудования ( $\Phi_{от}$ ), машино-ч **262080**

Фактически отработанное число машино-смен в сутки ( $Ч_{ис}$ ) **60**

Общее количество станков ( $n$ ), шт. .... **30**

Плановая годовая трудоемкость выпуска продукции на рабочем месте ( $T_{грм}$ ), нормо-ч **4400**

Суммарная принятая к оплате трудоемкость с учетом годовой программы всей закрепленной за рабочим местом номенклатуры изделий ( $T_{пр}$ ), нормо-ч **4500**

Суммарная расчетная трудоемкость с учетом годовой программы всей закрепленной за рабочими местами номенклатуры изделий ( $\sum T_r$ ), нормо-ч **132000**

Суммарная принятая к оплате трудоемкость с учетом годовой программы всей закрепленной за рабочими местами номенклатуры изделий ( $\sum T_{пр}$ ), нормо-ч **135000**

Годовой фактический фонд отработанного времени ( $\Phi_{фр}$ ), ч **120000**

Номинальный годовой фонд рабочего времени ( $\Phi_n$ ), ч **2184**

Коэффициент выполнения нормы выработки ( $K_{вн}$ ) ... **1,1**

Определить организационный уровень рабочего места при двухсменном режиме работы по следующим показателям:

1. Эффективность использования рабочего места:

- а) уровень использования оборудования по времени ( $K_{ив}$ );
- б) уровень использования оборудования по производительности (мощности) ( $K_{им}$ );
- в) коэффициент загрузки оборудования ( $K_{зо}$ );
- г) коэффициент сменности работы оборудования ( $K_{со}$ ).

2. Занятость рабочего производительным трудом — коэффициент занятости рабочих ( $K_3$ ).

3. Расчетная численность рабочих:

- а) по расчетной трудоемкости ( $\Upsilon_p$ );
- б) по принятой к оплате трудоемкости ( $\Upsilon_{пр}$ );
- в) по отработанному времени ( $\Upsilon_{ов}$ ).

Методические указания.

1. Определяется уровень использования оборудования по времени ( $K_{ив}$ ):

$$K_{ив} = \frac{T_{\phi\phi}}{T_{но}}. \quad (8.3)$$

2. Определяется уровень использования оборудования по производительности (мощности):

$$K_{им} = \frac{q_{\phi}}{H_{выр}}. \quad (8.4)$$

3. Определяется коэффициент загрузки оборудования:

$$K_{зо} = \frac{T_z}{\Phi_{oc}}. \quad (8.5)$$

4. Определяется коэффициент сменности работы оборудования:

$$K_{со} = \frac{\Upsilon_{mc}}{n}. \quad (8.6)$$

5. Определяется коэффициент занятости рабочего производительным трудом:

$$K_3 = \frac{T_{срм}}{T_{пр}}. \quad (8.7)$$

6. Определяется численность рабочих по расчетной трудоемкости:

$$\Upsilon_p = \frac{\sum T_z}{\Phi_n}. \quad (8.8)$$

7. Определяется расчетная численность рабочих по принятой к оплате трудоемкости:

$$\Upsilon_{пр} = \frac{\sum T_{пр}}{\Phi_n * K_{м}}. \quad (8.9)$$

8. Определяется расчетная численность рабочих по отработанному времени:

$$\Upsilon_{ов} = \frac{\Phi_{\phi\phi}}{\Phi_n}. \quad (8.10)$$

#### Задача 44

По данным табл. 8.1 рассчитать экономическую эффективность мероприятий по рационализации рабочих мест на основе их аттестации. Срок внедрения мероприятий — 1 марта расчетного года.

Таблица 8.1.

Показатели	Базисный год	Расчетный год
Объем продукции, млн. руб.	33000	34000
Численность работников, человек	1100	1000
Себестоимость продукции, млн. руб.	23100	22100
Единовременные капитальные вложения, млн. руб.	-	1100

Методические указания.

Определяется относительное уменьшение численности работников ( $\Delta Ч$ ) по формулам:

а) в расчете на год

$$\Delta Ч = Q_p * \left( \frac{Ч_б}{Q_б} - \frac{Ч_p}{Q_p} \right), \quad (8.11)$$

где  $Ч_б, Ч_p$  — численность работников соответственно в базисном и расчетном периодах, человек;  $Q_б, Q_p$  — объем продукции соответственно в базисном и расчетном периодах;

б) с учетом сроков внедрения ( $\Delta Ч_с$ )

$$\Delta Ч_с = \Delta Ч * \frac{M}{12}, \quad (8.12)$$

где  $M$  — число месяцев, определяющих завершающий момент внедрения мероприятия от начала следующего календарного года.

2. Определяется экономия от снижения себестоимости ( $\Delta Э_c$ ) по формулам:

а) в расчете на год

$$\Delta Э_c = Q_p * \left( \frac{C_б}{Q_б} - \frac{C_p}{Q_p} \right), \quad (8.13)$$

где  $C_б, C_p$  — себестоимость продукции в объемах соответственно базисного и расчетного периодов;

б) с учетом сроков внедрения ( $\Delta Э_{св}$ )

$$\Delta Э_{св} = \Delta Э_c * \frac{M}{12}. \quad (8.14)$$

3. Определяется прирост производительности труда ( $\Delta П$ ) на этапе формирования планов внедрения мероприятий и по завершении их реализации по формуле

$$\Delta П = \frac{\Delta Ч * 100}{Ч_p}. \quad (8.15)$$

Определяется годовой экономический эффект ( $\mathcal{E}_r$ )

$$\mathcal{E}_r = \Delta Э_{св} - 0,15 * K, \quad (8.16)$$

где  $0,15$  — коэффициент сравнительной экономической эффективности;  $K$  — единовременные капитальные затраты.

## Практическая работа №9

### Коллективные формы организации и стимулирования труда

При изучении этой темы определяются численность, фонд оплаты труда, хозрасчетные показатели производственных бригад.

Рассматриваются вопросы образования и распределения коллективного заработка, эффективность премирования, особенности оплаты труда в подрядных коллективах.

#### Задача 45

На производственном участке планируется на год выпуск: изделия А — в количестве 2 тыс. шт., изделия Б — 15 тыс. шт. Труд организован индивидуально; технологический процесс изготовления каждого изделия состоит из 9 операций, нормы времени на операции представлены табл. 9.1. Эффективный фонд одного рабочего в год ( $\Phi_э$ ) — 1,8 тыс. ч, средний процент выполнения норм выработки ( $K_{вн}$ ) — 105%.

Предполагается создание на данном участке комплексной бригады, при этом подготовительно-заключительное время, составляющее 10% нормы времени, полностью сокращает-

ся, уплотнение рабочего времени за счет совмещения операций составляет 15 %. Определить: 1) комплексную норму времени на единицу продукции; 2) численность рабочих в бригаде с учетом и без учета сокращения затрат труда на единицу продукции.

Таблица 9.1.

№ операции	Норма времени на технологическую операцию, нормо-ч.	
	Изделие А	Изделие Б
1.	0,30	0,51
2.	0,34	0,63
3.	0,70	1,07
4.	0,36	0,65
5.	0,72	1,24
6.	0,38	0,68
7.	0,80	1,27
8.	0,36	0,63
9.	0,80	1,21

#### Методические указания.

Комплексная норма времени на единицу продукции без учета сокращения затрат труда ( $H_{к1}$ ) определяется суммированием операционных норм времени. Комплексная норма времени с учетом сокращения затрат труда ( $H_{к2}$ ) определяется по формуле:

$$H_{к2} = H_{к1} * (1 - K_c), \quad (9.1)$$

где  $K_c$  — коэффициент, учитывающий снижение затрат труда.

Численность рабочих бригады определяется по формулам:

$$Y_{61} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{к1} * Q_i}{\Phi_3 * K_{en}}, \quad (9.2)$$

$$Y_{62} = \frac{\sum_{i=1}^n H_{к2} * Q_i}{\Phi_3 * K_{en}}, \quad (9.3)$$

#### Задача 46

Комплексной бригаде планируется изготовить за год изделий: А — в количестве 1 тыс. шт.; Б — 1,1 тыс. шт.; В — 1,4 тыс. шт. Комплексная норма времени на единицу изделия соответственно составляет 5,4; 7,8; 8,9 нормо-ч. Годовой эффективный фонд одного рабочего — 1850 ч, ожидаемый средний процент выполнения норм выработки — 106 %.

Определить плановую численность бригады.

#### Задача 46а

Производственной бригаде планируется изготовление изделий трех видов — А, Б и В. Комплексная норма времени на единицу изделия ( $H_{ки}$ ) составляет соответственно 5,5; 4,3 и 6,1 нормо-ч, среднечасовая тарифная ставка рабочих бригады ( $C_{чс}$ ) — 610 руб.

Определить комплексную сдельную расценку на единицу по видам изделий.

Методические указания.

Комплексная сдельная расценка на единицу изделия ( $P_{ки}$ ) определяется по формуле:

$$P_{ки} = H_{ки} * C_{чс} \quad (9.4)$$

#### Задача 47

В составе производственной бригады 4 человека III разряда (с часовой тарифной ставкой 780 руб.), 3 человека IV разряда (880 руб.), 4 человека V разряда (1000 руб.),

5 человек VI разряда (1170 руб.). Бригада выпускает изделия А и Б, комплексная норма времени на единицу которых составляет соответственно 6,1 и 7,8 нормо-ч.

Определить комплексную сдельную расценку по видам изделий.

#### Задача 48

В состав бригады кроме основных рабочих включены вспомогательные рабочие-повременщики и специалисты.

Определить комплексную сдельную расценку по изделиям А и Б на основании следующих данных:

Затраты труда на единицу изделия, нормо-ч	Изделие А	Изделие Б
Нормативная технологическая трудоемкость	2,5	2,7
Норма трудоемкости обслуживания . . . . .	0,3	0,4
Норма трудоемкости управления ....	0,2	0,3
Среднечасовая тарифная ставка (должностной оклад), руб.:		
основных рабочих-сдельщиков ....	920	920
вспомогательных рабочих-повременщиков	820	820
специалистов	1150	1150

Комплексная сдельная расценка определяется по формуле

$$P_{ки} = T_{тех} \cdot C_{сс} + T_{обс} \cdot C_{пс} + T_{ул} \cdot O_d \quad (9.5)$$

где  $T_{тех}$  — норма технологической трудоемкости изготовления  $i$ -го изделия, нормо-ч;  $T_{обс}$  — норма трудоемкости обслуживания на изготовление  $i$ -го изделия, нормо-ч;  $T_{ул}$  — норма трудоемкости управления на изготовление  $i$ -го изделия, нормо-ч;  $C_{сс}$ ,  $C_{пс}$  — среднечасовые тарифные ставки соответственно рабочих-сдельщиков и рабочих-повременщиков, руб.;  $O_d$  — среднечасовой должностной оклад специалистов, руб.

#### Задача 49

На машиностроительном предприятии в состав комплексной бригады входят 28 основных рабочих-сдельщиков: 3 человека III разряда с часовой тарифной ставкой 800 руб.; 6 человек IV разряда (880 руб.); 7 человек V разряда (1000 руб.); 5 человек VI разряда (1170 руб.); 4 человека VII разряда (1230 руб.); 3 человека VIII разряда (1310 руб.); 2 вспомогательных рабочих-повременщиков V разряда (940 руб.); мастер II группы с месячным должностным окладом 900000 руб.; технолог III категории с месячным должностным окладом 800000 руб. Бригаде планируется выпуск однородной продукции, технологическая трудоемкость единицы которой 6,8 нормо-ч, трудоемкость обслуживания на единицу — 0,51 нормо-ч; трудоемкость управления на единицу — 0,51 нормо-ч. Количество рабочих часов за месяц — 171,5 ч.

Определить комплексную сдельную расценку на единицу изделия.

#### Задача 50

Бригадой фактически за месяц изготовлено ( $Q_i$ ): изделия А — 850 шт.; Б — 945; В — 1115 шт. Комплексная сдельная расценка на единицу ( $P_{ки}$ ) составляет соответственно 1,55; 2,1 и 1,9 тыс. руб. Определить сдельный заработок бригады.

Методические указания.

Сдельный заработок бригады определяется по формуле:

$$З_{сд} = \sum_{i=1}^n Q_i \cdot P_{ки} \quad (9.6)$$

#### Задача 51

Бригаде установлены следующие показатели премирования: 1) выполнение плана по выпуску продукции в установленной номенклатуре; 2) снижение трудоемкости выпускаемой продукции; 3) увеличение удельного веса продукции высшей категории качества. В табл. 9.2 приведены все данные, характеризующие работу бригады.

Таблица 9.2

Показатели	План		Изменение (рост или снижение), пунктов
	Базисного года	Планового года	
Номенклатура, шт.			
А	1000	1100	+10
Б	500	550	+10
Трудоемкость, нормо-ч.			
А	2,80	2,52	-10
Б	3,00	2,70	-10
Условно-постоянные расходы на единицу продукции, тыс. руб.			
А	7,00	7,00	-
Б	6,50	6,50	-
Сдельная заработная плата на единицу продукции (комплексная расценка), тыс. руб.			
А	2,60	2,34	-10
Б	2,80	2,52	-10
Удельный вес продукции высшей категории качества, %			
А	30,00	40,00	+10
Б	35,00	45,00	+10
Оптовая цена на продукцию высшей категории качества, тыс. руб.			
А	27,9	27,9	-
Б	28,8	28,8	-
Оптовая цена на продукцию первой категории качества, тыс. руб.			
А	22,30	22,30	-
Б	23,00	23,00	-
Сдельная заработная плата, всего тыс. руб.	4000	3960	-1,0
В том числе по изделиям, тыс. руб.:			
А	2600	2574	-1,0
Б	1400	1386	-1,0

На премирование предусматривается использовать средства: за выполнение плана выпуска продукции — в размере 75 % сэкономленных условно-постоянных накладных расходов; за снижение трудоемкости продукции — в размере 80 % экономии за счет снижения комплексных расценок; за увеличение выпуска продукции высшей категории качества — в размере 42 % экономии за счет надбавок к оптовым ценам в связи с увеличением удельного веса продукции высшей категории качества в плановом периоде.

Определить: 1) ожидаемый эффект; 2) нормативы (размеры) премирования по отдельным показателям.

Методические указания.

1. Величина эффекта за счет экономии условно-постоянных накладных расходов в связи с увеличением выпуска продукции в плановом периоде по сравнению с базисным ( $\mathcal{E}_{\text{пл}}$ , тыс. руб.) определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{пл}} = \sum_{i=1}^n (Q_{\text{пл}i} - Q_{\text{б}i}) * P_{\text{пл}i} \quad (9.7)$$

где  $Q_{\text{пл}i}$ ,  $Q_{\text{б}i}$  — плановый объем  $i$ -й продукции соответственно в плановом и базисном периодах, шт.;  $P_{\text{пл}i}$  — условно-постоянные накладные расходы на единицу  $i$ -й продукции, руб.

2. Экономия, полученная за счет снижения комплексной расценки на единицу продукции в связи со снижением трудоемкости ( $\mathcal{E}_2$ , тыс. руб.), определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_2 = \sum_{i=1}^n (P_{\text{бб}i} - P_{\text{кб}i}) * Q_{ni}, \quad (9.8)$$

где  $P_{\text{бб}i}$ ,  $P_{\text{кб}i}$  — комплексная расценка  $i$ -й продукции соответственно в базисном и плановом периодах, тыс. руб.

3. Экономия (эффект) за счет надбавок к оптовым ценам в связи с увеличением удельного веса продукции высшей категории качества в плановом периоде по сравнению с базисным ( $\mathcal{E}_3$ , тыс. руб.) определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_3 = \sum \left[ (Ц_{\text{в}i} - Ц_{\text{п}i}) * Q_{ni} * \frac{Y_{\text{в}i} - Y_{\text{бб}i}}{100} \right], \quad (9.10)$$

где  $Ц_{\text{в}i}$ ,  $Ц_{\text{п}i}$  — оптовая цена на  $i$ -ую продукцию соответственно высшей и первой категорий качества, руб.;  $Y_{\text{в}i}$ ,  $Y_{\text{бб}i}$  — удельный вес  $i$ -й продукции высшей категории качества соответственно в плановом и базисном периодах, %.

4. Норматив (размер) премирования за достижение планового уровня выпуска продукции ( $H_{n1}$ , %) к сдельной заработной плате определяется по формуле:

$$H_{n1} = \frac{\mathcal{E}_{\text{п}} * D_2}{Z_c}, \quad (9.11)$$

где  $D_2$  — доля эффекта, направляемая на премирование, %;  $Z_c$  — сдельная заработная плата в плановом периоде, тыс. руб.

5. Норматив премирования за каждый процент снижения трудоемкости продукции ( $H_{n2}$ ) определяется по формуле:

$$H_{n2} = \frac{\mathcal{E}_2 * D_2}{Z_c * \alpha}, \quad (9.12)$$

где  $\alpha$  — установленный планом уровень улучшения работы (общий размер снижения трудоемкости).

6. Норматив (размер) премирования за каждую единицу (процент) улучшения показателя (увеличение удельного веса продукции высшей категории качества) ( $H_{n3}$ ) определяется по формуле:

$$H_{n3} = \frac{\mathcal{E}_3 * D_2}{Z_c * \alpha}, \quad (9.13)$$

где  $\alpha$  — установленный планом уровень улучшения показателя (общий размер увеличения удельного веса продукции высшей категории качества).

### Задача 52

Предусматривается, что в плановом периоде бригада: выполнит план по выпуску продукции на 100%; снизит трудоемкость продукции на 2,5%; увеличит удельный вес продукции высшей категории качества на 12 пунктов. Установлено, что общий размер премии по этим показателям составляет соответственно 15, 10 и 15% к сдельной заработной плате.

Определить нормативы премирования по отдельным показателям.

### Задача 53

Сдельный заработок бригады составил за месяц 5500 тыс.руб. План по выпуску продукции выполнен на 100 %, трудоемкость продукции снизилась на 4 %, удельный вес продукции высшей категории качества увеличился на 9 пунктов. Нормативы премирования составляют соответственно 16, 2 и 0,9 %.

Определить: 1) размер и сумму премий по отдельным показателям; 2) общую сумму премии бригады.

Методические указания.

Размер премии за выполнение плана ( $\Pi_1$ ) устанавливается соответствующим нормативом независимо от уровня перевыполнения.

Размеры премий за снижение трудоемкости продукции (Ш) и повышение удельного веса продукции высшей категории качества (Пз) определяются перемножением соответствующих нормативов за каждый процент (пункт) и величин изменений этих показателей.

Суммы премий рассчитываются в процентах от сдельного заработка бригады.

#### Задача 54

Подрядной бригаде, в состав которой входят основные рабочие-сдельщики, вспомогательные рабочие-повременщики, специалисты, установлен плановый объем продукции  $Q_n = 70,0$  тыс. нормо-ч. Годовой тарифный фонд рабочих-сдельщиков  $\Phi_{тс} = 52$  млн. руб., рабочих-повременщиков  $\Phi_{тп} = 5,5$  млн. руб., годовой фонд оплаты по должностным окладам специалистов  $\Phi_{ос} = 4,8$  млн. руб.

Определить норматив заработной платы на 1 нормо-ч.

Методические указания.

Норматив заработной платы определяется по формуле:

$$H_v = \frac{\Phi_{тс} + \Phi_{тп} + \Phi_{ос}}{Q_n} \quad (9.14)$$

#### Задача 55

Основная заработная плата подрядной бригады на плановый объем работы составляет: для рабочих-сдельщиков  $З_c = 5,5$  млн. руб.; для рабочих-повременщиков  $З_n = 10$  млн. руб.; для специалистов  $З_{ос} = 4,5$  млн. руб. Объем производства по чистой продукции ( $Q_x$ ) составляет 150 млн. руб., трудоемкость программы ( $Q_x$ ) — 170 тыс. нормо-ч.

Определить норматив заработной платы на единицу: а) по чистой продукции; б) по трудоемкости.

Методические указания.

Норматив заработной платы на единицу по чистой продукции ( $H_{зч}$ ) и по трудоемкости ( $H_{зт}$ ) определяется по формулам:

$$H_{зч} = \frac{З_c + З_n + З_{ос}}{Q_x} \quad (9.15)$$

$$H_{зт} = \frac{З_c + З_n + З_{ос}}{Q_m} \quad (9.16)$$

#### Задача 56

Определить плановый фонд основной заработной платы подрядной бригады, если  $H_3 = 44,1$  коп., плановый объем продукции  $Q_n = 105$  тыс. руб. и предусматривается снижение трудоемкости ( $C_T$ ) на 5%.

Методические указания.

Плановый фонд основной зарплаты ( $\Phi_{осн}$ ) определяется по формуле:

$$\Phi_{осн} = Q_n * H_v * \frac{100 - C_m}{100} \quad (9.17)$$

#### Задача 57

По данным табл. 9.3 определить размер поощрительных фондов подрядных бригад и участков.

Таблица 9.3.

Подразделения	Основная заработная плата, млн. руб.	Коэффициент трудового участия	Расчетная величина	Поощрительный фонд
Цех в целом	100,0	-		50
Участок №1	40,0	0,5		
Участок №2	60,0	1,0		
Бригада №1	25,0	0,7		
Бригада №2	15,0	1,0		
Бригада №3	35,0	1,1		
Бригада №4	25,0	0,5		

Методические указания.

Расчетная величина заработной платы определяется перемножением основной заработной платы на величину коэффициента трудового вклада (по строкам и в сумме).

Определяется коэффициент распределения поощрительных фондов между участками и бригадами путем расчетной величины цеха.

Определяется сумма поощрительного фонда умножением коэффициента на расчетную величину соответствующих подразделений.

По результатам вычислений заполнить таблицу.

#### **Задача 58**

В течение месяца арендным подрядным коллективом изготовлено изделий А, Б и В соответственно 2000, 1500 и 2500 шт., цена на каждое изделие установлена в размере соответственно 1,5; 4,0 и 3,0 тыс. руб.

Материальные затраты коллектива  $M = 8000$  тыс. руб., арендная плата  $A = 1200$  тыс. руб., норматив фонда оплаты труда от дохода  $H_d = 80\%$ .

Определить: 1) выручку; 2) доход; 3) фонд оплаты труда.

Методические указания.

Доход арендного подряда коллектива ( $D_a$ ) определяется по формуле:

$$D_a = B - (M + A), \quad (9.18)$$

где  $B$  — выручка.

Фонд оплаты труда определяется по формуле:

$$\Phi_o = \frac{D_a * H_d}{100}. \quad (9.19)$$

#### **Задача 59**

Производственной бригаде установлены следующие плановые показатели: объем производства — 150 тыс. нормо-ч, норматив заработной платы на 1 нормо-ч — 850 руб., снижение трудоемкости — 6 %, сумма доплат, носящих индивидуальный характер, — 12 млн. руб., размер премии — 39%.

Определить годовой плановый общий фонд заработной платы бригады.

### **Практическая работа №10**

#### **Оплата труда рабочих**

Оплата труда рабочих включает следующие элементы: тарифную систему, формы и системы заработной платы, доплаты и надбавки к тарифным ставкам. Тарифная система состоит из тарифных ставок, тарифных сеток, тарифно-квалификационных справочников и районных коэффициентов.

В зависимости от измерителя затрат труда (рабочее время или количество изготовленной продукции) в материальном производстве применяются две формы оплаты труда рабочих — повременная и сдельная. Различают три системы повременной оплаты: простую повременную, повременно-премиальную и повременно-премиальную с нормированным заданием. Сдельная форма заработной платы имеет следующие системы: прямую сдельную, косвенную сдельную, сдельно-прогрессивную, аккордно-сдельную, сдельно-премиальную.

Каждая система может быть индивидуальной или коллективной (бригадной) в зависимости от того, по индивидуальным или групповым показателям определяется заработок рабочего.

Вступивший в силу Декрет Президента РБ от 18.07.2002 № 17 устанавливает, что оплата труда работников, нанимателями которых являются коммерческие организации, индивидуальные предприниматели, осуществляется в порядке, определяемом коллективным договором, соглашением или нанимателем, в зависимости от сложности и условий труда этих работников, их квалификации на основе Единой тарифной сетки работников Республики Беларусь (ЕТС).

Впервые ЕТС введена постановлением Госкомтруда РБ от 27.12.1991. Составлена она была на основе сопоставительного анализа действовавших в дореформенный период системы часовых тарифных ставок рабочих и должностных окладов руководителей и специалистов в различных отраслях экономики. В дальнейшем ЕТС претерпевала определенные изменения: сокращался и расширялся диапазон разрядов, изменялись межразрядные соотношения в пределах категорий работников, а также между группами специалистов, руководителей и др. В целом ЕТС представляет собой систему тарифных разрядов и соответствующих им тарифных коэффициентов по категориям работников.

В настоящее время действует утвержденная постановлением Совета Министров РБ от 23.03.2001 № 21 27-разрядная ЕТС с диапазоном разрядов 7,84:1:

**ЕДИНАЯ ТАРИФНАЯ СЕТКА РАБОТНИКОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ**

Разряды	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	21	22	
Коэффициенты	1,0	1,16	1,35	1,57	1,73	1,90	2,03	2,17	2,32	2,48	2,65	2,84	3,04	3,25	3,48	5,22	5,59	
	23	24	25	21	22	23	24	25	26	27								
	5,98	6,40	6,85	5,22	5,59	5,98	6,40	6,85	7,33	7,84								

**Рис. 10.1. Действующие тарифные коэффициенты Единой тарифной сетки РБ**

Тарифная ставка работника определяется произведением установленной тарифной ставки в организации на тарифный коэффициент по ЕТС, соответствующий тарифному разряду работника.

**Задача 60**

Трудоемкость производственной программы распределена по разрядам на плановый год следующим образом: I разряд — 10 тыс. нормо-ч, II разряд — 15, III разряд — 35, IV разряд — 70, V разряд — 50, VI разряд — 20 тыс. нормо-ч.

Определить: средний разряд работ; средний тарифный коэффициент.

Методические указания.

Средний разряд работ (рабочих) определяется как среднеарифметическая величина их разрядов, взвешенная по трудоемкости работ (числу рабочих) каждого разряда.

$$P_c = \frac{\sum PT}{\sum T} = \frac{\sum P \cdot Ч_p}{\sum Ч_p}, \quad (10.1)$$

где  $P_c$  — средний разряд работ (рабочих);  $T$  — трудоемкость работ, нормо-ч;  $P$  — разряд работ;  $Ч_p$  — число рабочих.

Средний тарифный коэффициент работ (рабочих) определяется как среднеарифметическая величина их тарифных коэффициентов, взвешенная по трудоемкости работ (числу рабочих) каждого разряда.

**Задача 61**

В сборочном цехе машиностроительного завода работают: 50 человек — II разряда, 70 человек — III, 90 — IV, 80 — V, 70 — VI, 30 — VII, 20 человек — VIII разряда.

Определить среднюю тарифную ставку (рабочих).

Методические указания.

Средняя тарифная ставка ( $C_c$ ) определяется как среднеарифметическая величина из тарифных ставок ( $C$ ), взвешенных на число рабочих, имеющих одинаковые тарифные ставки ( $Ч_p$ ), по формуле:

$$C_c = \frac{\sum C \cdot Ч_p}{\sum Ч_p}. \quad (10.2)$$

**Задача 62**

Средний разряд рабочих (работ) равен 3,5. Определить средний тарифный коэффициент (по данным рис. 10.1).

Методические указания.

Если известен лишь средний тарифный разряд рабочих, то средний тарифный коэффициент определяется по формулам:

$$K_c = K_m + (K_6 - K_m) * (P_c - P_m), \quad (10.3)$$

$$K_c = K_6 - (K_6 - K_m) * (P_6 - P_c), \quad (10.4)$$

где  $K_m$  — тарифный коэффициент, соответствующий меньшему из двух смежных разрядов тарифной сетки, между которыми находится известный средний разряд;  $K_6$  — тарифный коэффициент, соответствующий большему из двух смежных разрядов;  $P_c$  — средний тарифный разряд рабочих (работ);  $P_m$  — меньший из двух смежных разрядов;  $P_6$  — больший из двух смежных разрядов.

#### Задача 63

Средняя тарифная ставка — 900000 руб. Определить средний тарифный коэффициент.

Средний тарифный коэффициент — 1,69. Определить среднюю тарифную ставку.

Методические указания.

Если известна средняя тарифная ставка рабочих (работ), то средний тарифный коэффициент определяется по формуле:

$$K_c = \frac{C_c}{C_{m1}}, \quad (10.5)$$

где  $C_{m1}$  — тарифная ставка первого разряда.

Если известен средний тарифный коэффициент рабочих (работ), то средняя тарифная ставка ( $C_c$ ) определяется по формуле

$$C_c = C_{m1} * K_c. \quad (10.6)$$

#### Задача 64

Трудоёмкость производственной программы приведена в задаче 60, а тарифные ставки — в рис. 10.1.

Определить годовой тарифный фонд заработной платы рабочих-сдельщиков при производстве станочных работ по обработке металла и других материалов резанием на металлообрабатывающих станках.

Методические указания.

Годовой тарифный фонд заработной платы определяется как сумма произведений часовых тарифных ставок соответствующих разрядов и трудоёмкости производственной программы. Часовые тарифные ставки определяются делением месячной тарифной ставки на количество рабочих часов в месяц (160).

#### Задача 65

Трудоёмкость годовой производственной программы станочных работ на уникальном оборудовании составляет 1100 тыс. нормо-ч. Средний разряд работ — 5,1.

Определить годовой тарифный фонд заработной платы рабочих-сдельщиков.

Методические указания.

Определяется средняя тарифная ставка ( $C_c$ ), соответствующая среднему разряду работ:

$$C_c = C_m + (C_6 - C_m) * (P_c - P_m), \quad (10.7)$$

$$C_c = C_6 - (C_6 - C_m) * (P_6 - P_c). \quad (10.8)$$

Годовой тарифный фонд определяется как произведение средней тарифной ставки и годовой программы (в нормо-ч).

#### Задача 66

Плановая численность рабочих — 800 человек. Из них для 200 рабочих установлены доплаты за условия труда в размере 4%, для 150 — в размере 12%, для 200 — 16%, для 250 — в размере 24%.

Годовой тарифный фонд заработной платы составляет 1118,7 тыс. руб.

Определить: 1) средний размер доплат за условия труда; 2) общую сумму доплат за условия труда; 3) годовой тарифный фонд заработной платы с учетом доплат за условия труда.

Методические указания.

Средний размер доплат рабочим за условия труда определяется как среднеарифметическая величина размеров доплат, взвешенная на их численность.

#### Задача 67

Рабочие-сдельщики цеха выполнили нормы в среднем на 115% ( $K = 1,15$ ). Годовой тарифный фонд с учетом доплат за условия труда приведен в решении задачи 66.

Определить удельный вес тарифного заработка в сдельном заработке.

Методические указания.

Удельный вес тарифного заработка ( $D_m$ ) в среднем заработке ( $Z_m$ ) рассчитывается по формуле:

$$D_m = \frac{Z_m}{Z_m * K} * 100 \quad (10.9)$$

#### Задача 68

Рабочий V разряда за месяц изготовил 400 деталей при норме времени на одну деталь 0,5 нормо-ч. Отработанное время  $T_{отр} = 176$  ч, часовая тарифная ставка — 1000 руб. Оплата труда производится по прямой сдельной системе.

Определить: 1) прямую сдельную расценку на единицу продукции; 2) сдельный заработок; 3) коэффициент сдельного приработка.

Методические указания.

При применении нормы времени ( $H_{вр}$ ) сдельная расценка ( $P_c$ ) рассчитывается как произведение часовой тарифной ставки и нормы времени на единицу изделия в нормо-ч по формуле:

$$P_c = C_ч * H_{вр}. \quad (10.10)$$

При применении нормы выработки ( $H_{выр}$ ) сдельная расценка рассчитывается как отношение часовой тарифной ставки ( $C_ч$ ) к норме выработки за час:

$$P_c = \frac{C_ч}{H_{выр}}. \quad (10.11)$$

Сдельный заработок ( $Z_c$ ) определяется как произведение сдельной расценки и объема фактически выпущенной продукции:

$$Z_c = \sum_{i=1}^n (P_{ci} * q_i). \quad (10.12)$$

Коэффициент сдельного приработка определяется как частное от деления сдельного заработка на тарифную зарплату ( $Z_T$ ):

$$K_n = \frac{Z_c}{Z_m}, \quad (10.13)$$

$$\text{где } Z_T = C_ч * T_{отр}. \quad (10.14)$$

### Практическая работа №11

#### Оплата труда руководителей, специалистов и служащих

Оплата труда руководителей, специалистов и служащих осуществляется на основе схемы должностных окладов, которая регулируется посредством межотраслевой и отраслевой дифференциации заработной платы. Схема должностных окладов состоит из перечня должностных наименований и размеров месячных окладов по каждой должности. Размер окладов по различным должностным группам устанавливается дифферен-

цировано в зависимости от объема и сложности работ, уровня квалификации и ответственности работника и условий труда. По уровню должностных окладов руководящих работников все предприятия, цехи и участки распределяются на группы. Так, машиностроительные предприятия по оплате труда руководящих работников подразделяются на 4 группы, цехи — на 3 группы. Руководители, специалисты и служащие премируются за конечные результаты в размере до 75 % оклада.

#### Задача 69

Машиностроительный завод в предыдущем году выпустил нормативную чистую продукцию в объеме 30 млн. руб. Продукция — особо сложная, тип производства — серийный, удельный вес продукции высшей категории качества в общем объеме продукции повысился на 4,5 пункта против установленного планом, изделия общей техники составляют 55 % объема производства, удельный вес продукции высшей категории качества на 25 % выше, чем в среднем по отрасли. Фактический рост производительности труда составил 4 % по сравнению с базисным, а фактический темп роста производительности труда на 3 % превысил среднегодовой уровень, установленный в пятилетнем плане. Фактическая фондоотдача на 0,1 руб. выше плановой.

Определить группу по оплате труда руководителей предприятия.

Методические указания.

Отнесение предприятий к группам по оплате труда руководящих работников производится в зависимости от общей суммы баллов (условных единиц). Установлена следующая зависимость между группами по оплате труда и общей суммой баллов: I группа — свыше 250 баллов; II группа — от 125 до 250; III группа — от 60 до 125; IV группа — от 15 до 60 баллов.

Оценка объема производства нормативной чистой продукции (товарной продукции, пересчитанной на нормативную чистую продукцию) производится по предыдущему году в расчете на 1 млн. руб. (табл. 11.1).

Сумма баллов, исчисленная по объему производства нормативной чистой продукции, корректируется (увеличивается или уменьшается) в зависимости от фактического превышения (снижения) удельного веса продукции высшей категории качества в объеме продукции, подлежащей аттестации, по сравнению с установленным объемом в годовом плане следующим образом: от 2,5 до 5,0 пункта — до 10%; свыше 5,0 пункта — от 11 до 15 %.

Таблица 11.1

Показатели	Особо сложная продукция			Другая продукция		
	Тип производства					
	Массовое и крупно-серийное	Серийное	Единичное и мелко-серийное	Массовое и крупно-серийное	Серийное	Единичное и мелко-серийное
В расчете на 1 млн. руб. объема производства нормативной чистой продукции по предыдущему году	7,5	8,7	9,9	6,0	7,2	8,4

Для предприятий, на которых свыше 50 % общего объема производства занимают изделия общей техники, сумма баллов увеличивается на 15 %. Наряду с этим за превышение не менее чем на 25 % среднего удельного веса продукции высшей категории качества, достигнутого предприятиями соответствующей подотрасли, сумма баллов увеличивается до 20 % при выполнении планового задания.

Полученная сумма баллов:

а) увеличивается в зависимости от фактического роста производительности труда по сравнению с базисным периодом за каждый пункт увеличения на 0,3 %;

б) увеличивается (уменьшается) в зависимости от превышения (снижения) фактического темпа роста производительности труда по сравнению со среднегодовым, установленным в пятилетнем плане. За каждый пункт превышения (снижения) темпов роста производительности труда сумма баллов увеличивается (уменьшается) на 3 %;

в) увеличивается (уменьшается) в зависимости от превышения (снижения) фактической фондоотдачи по сравнению с плановой. За каждую 1/10 рубля превышения (снижения) сумма баллов увеличивается (уменьшается) на 10%.

Общий размер увеличения (уменьшения) баллов по корректирующим показателям не должен превышать 40 % суммы баллов, рассчитанной на объем продукции.

#### Задача 70

Цех машиностроительного предприятия в предыдущем году выпустил продукции в нормативной заработной плате на 1 млрд. руб. Продукция — особо сложная, тип производства — массовый, коэффициент сменности — 1,5, фактический темп роста производительности труда на 4 % выше планового задания.

Определить группу по оплате труда руководителей цеха.

Методические указания.

Отнесение цехов к группам по оплате труда руководителей производится в зависимости от общей суммы баллов: I группа — свыше 50 баллов, II группа — 35—50, III группа — 20—35 баллов.

Оценка объема производства производится в нормативной заработной плате в расчете на 1 млн. руб. (за год, предшествующий переводу на новые условия оплаты труда) в зависимости от типа производства, сложности выпускаемой продукции и коэффициента сменности работы основного технологического оборудования (табл. 11.2).

Таблица 11.2

Тип производства в цехе	Особо сложная продукция				Другая продукция (сложная и простая)			
	Коэффициент сменности цеха							
	До 1,3	1,3 – 1,4	1,4 – 1,6	Свыше 1,6	До 1,3	1,3 – 1,4	1,4 – 1,6	Свыше 1,6
Массовое и крупносерийное производство	76	82	88	94	60	66	72	78
Серийное	86	92	98	104	70	76	82	88
Индивидуальное и мелкосерийное	96	102	108	114	80	86	92	98

Полученная сумма баллов увеличивается (уменьшается) в зависимости от фактического превышения (снижения) темпов роста производительности труда против планового задания на соответствующий год: за каждый пункт превышения (снижения) — на 2 %.

#### Задача 71

В плановом периоде намечается выполнить план поставок по договорам на 100 %, план по росту производительности труда — на 105, план по росту прибыли — на 105 %. Сумма годовых должностных окладов руководящих работников составляет 40,0 млн. руб., а сумма средств на премирование руководящих работников из ФМП — 30,0 млн. руб.

Установлено следующее соотношение в распределении средств премирования по показателям (в %): для первого показателя — 50 ( $X_1$ ); для второго показателя — 20 ( $X_2$ ); для третьего показателя — 30 ( $X_3$ ).

Определить: сумму средств ФМП на премирование по каждому показателю и нормативы премирования; построить шкалу премирования руководящих работников предприятия.

Методические указания.

Нормативы могут устанавливаться за 100%-ное выполнение плана поставок продукции по договорам и за каждый процент роста производительности труда и прибыли.

1. Сумма средств ФМП на премирование руководящих работников по каждому показателю ( $C_{pi} = 1 - 3$ ) определяется по формуле:

$$C_{pi} = \frac{C_n * X_i}{100}, \quad (11.1)$$

где  $C_n$  — сумма средств ФМП на премирование руководящих работников.

2. Норматив премирования за 100%-ное выполнение плана поставок продукции по договорам определяется по формуле:

$$H_i = \frac{C_{pi}}{C_{до}} * 100, \quad (11.2)$$

где  $C_{до}$  — сумма годовых должностных окладов руководящих работников.

3. Нормативы премирования за рост производительности труда и прибыли определяются по формуле:

$$H_i = \frac{C_{pi}}{C_{до} * \alpha_i} * 100, \quad (11.3)$$

где  $\alpha_i$  — рост производительности труда и прибыли по плану.

## Практическая работа №12 Планирование и анализ фонда оплаты труда

Формирование фонда оплаты труда имеет свои особенности в зависимости от применяемой предприятием формы хозяйственного расчета. На предприятиях, работающих по первой модели хозрасчета, основанной на нормативном распределении прибыли, фонд оплаты труда состоит из фонда заработной платы, образуемого по нормативам к чистой продукции или другим измерителям продукции, принятым для исчисления производительности труда, и фонда материального поощрения, образуемого по нормативам от остаточной прибыли. В этом случае хозрасчетный доход коллектива складывается из фонда заработной платы и остаточной прибыли. При второй модели хозрасчета, основанной на нормативном распределении дохода, образуется единый фонд оплаты труда как остаток хозрасчетного дохода коллектива после образования из него фондов: развития производства, науки и техники; социального развития, определяемых по нормативу к хозрасчетному доходу.

Фонд заработной платы при первой модели хозрасчета может формироваться различными способами:

по нормативу заработной платы на единицу продукции (работ, услуг) в натуральном выражении;

по нормативу заработной платы на рубль объема продукции (работ, услуг);

по нормативу за каждый процент прироста объема продукции (работ, услуг).

В первых двух случаях общий фонд заработной платы формируется как произведение норматива и величины объема продукции (работ, услуг), а в третьем образуется из базового общего фонда заработной платы и суммы прироста (уменьшения), исчисленного по нормативу за каждый процент увеличения (уменьшения) объема произведенной продукции по показателю, принятому для исчисления производительности труда. Приростной нормативный метод наиболее распространенный, а норматив заработной платы на единицу продукции применяется ограниченно, в тех случаях, когда структура выпускаемой продукции однородна по своему составу и имеет достаточно устойчивый характер.

При обеих моделях хозрасчета фонд заработной платы определяется также по его отдельным элементам.

## Задача 72

Прирост производительности труда по факторам и нормативы прироста средней заработной платы на 1 % прироста производительности труда в пофакторном разрезе приведены в табл. 12.1.

Таблица 12.1

Факторы роста производительности труда	Мера прироста по каждому фактору ( $H_c$ ), %	
	Производительности труда (ПТ)	Средней заработной платы на 1 % прироста производительности труда
Повышение технического уровня производства	+4,20	0,35
Совершенствование управления, организации производства и труда	+1,39	0,55
Относительная экономия численности работников по обслуживанию и управлению производством в связи с ростом его объема	+1,62	0,15
Изменение удельного веса отдельных видов продукции в общем её объеме	— 0,71	0,05

Определить: 1) общий прирост средней заработной платы; 2) меру прироста средней заработной платы на 1 % прироста производительности труда ( $H_c$ ).

Методические указания.

В основе любого способа определения плановой величины фонда заработной платы лежит обоснование меры прироста средней заработной платы ( $\Delta Z_c$ ) на каждый процент прироста производительности труда ( $\Delta ПТ$ ).

При решении задачи следует использовать формулы:

$$\Delta Z_c = \sum_{i=1}^n \Delta ПТ_i * H_{ci}, \quad (12.1)$$

$$H_c = \frac{\Delta Z_c}{\Delta ПТ}. \quad (12.2)$$

## Задача 73

В отчетном периоде фонд заработной платы промышленно-производственного персонала составил 5786,91 млн. руб., в том числе нерациональные выплаты из фонда (в млн. руб.): доплаты за работу, не предусмотренную технологическим процессом, ( $D_p$ ) — 179,39, оплата целодневных и внутрисменных простоев ( $O_n$ ) — 8,71, оплата сверхурочного времени работы ( $O_c$ ) — 81,99.

Прирост объема чистой продукции ( $\Delta Q$ ) составляет 5 %, норматив прироста фонда заработной платы за каждый процент прироста объема чистой продукции ( $H_{zn}$ ) — 0,35.

Определить:

- 1) базовый фонд заработной платы ( $\Phi Z_6$ ); этот показатель учитывается в расчетах при обосновании размера фонда заработной платы на плановый период;
- 2) прирост фонда заработной платы в плановом периоде ( $\Delta \Phi Z_6$ , %);
- 3) сумму прироста фонда заработной платы в плановом периоде ( $\Delta \Phi Z_{аб}$ , руб.);
- 4) плановый фонд заработной платы ( $\Phi Z_{пл}$ ).

Методические указания.

При решении задачи следует использовать формулы:

$$\Phi Z_6 = \Phi Z_o - (D_p + O_n + O_c) \quad (12.3)$$

$$\Delta \Phi Z_6 = H_{zn} * \Delta Q \quad (12.4)$$

$$\Delta \Phi Z_{аб} = (\Delta \Phi Z_6 * \Phi Z_6) / 100 \quad (12.5)$$

$$\Phi Z_{пл} = \Phi Z_6 + \Delta \Phi Z_{аб} \quad (12.6)$$

#### Задача 74

Объем продукции в базисном периоде ( $Q_0$ ) составил 10,52 млрд. руб., а в плановом ( $Q_{пл}$ ) — 11,27 млрд. руб. Базовый фонд заработной платы ( $\Phi Z_0$ ) составил 5516,8 млн. руб.

В расчетах учесть, что индекс роста средней заработной платы ( $I_{зн}$ ) равен 1,0244, а индекс роста производительности труда ( $I_{пт}$ ) — 1,0650.

Определить:

- 1) размер заработной платы на тыс. руб. продукции в базисном году ( $P_{зн}$ ), руб.;
- 2) коэффициент снижения базисных затрат заработной платы на рубль продукции в плановом году ( $K_{сн}$ );
- 3) норматив затрат заработной платы на рубль продукции в первом году пятилетки ( $H_{зн1}$ );
- 4) плановый фонд заработной платы в первом году пятилетки ( $\Phi Z_{пл1}$ ).

Методические указания.

При решении задачи следует использовать формулы:

$$P_{зн} = \frac{\Phi Z_0 * 100}{Q_0} \quad (12.7)$$

$$K_{сн} = \frac{I_{зн}}{I_{пт}} \quad (12.8)$$

$$H_{зн1} = P_{зн} * K_{сн} \quad (12.9)$$

$$\Phi Z_{пл1} = H_{зн1} * Q_{пл} \quad (12.10)$$

#### Задача 74

Исходные данные для решения задачи приведены в табл. 12.2.

Норматив заработной платы в первом году пятилетки взять из решения задачи 73.

Таблица 12.2

Факторы роста производительности труда	Норматив прироста средней заработной платы на 1 % прироста производительности труда, %	Прирост производительности труда по годам пятилетки, %			
		2-й	3-й	4-й	5-й
Повышение технического уровня производства	0,35	+3,00	+3,70	+4,00	+4,00
Совершенствование управления, организации производства и труда	0,35	+1,46	+1,47	+1,47	+0,57
Относительная экономия численности по обслуживанию и управлению производством в связи с ростом его объема	0,15	+1,83	+1,73	+1,83	+1,53
Изменение удельного веса отдельных видов продукции в общем её объеме	0,05	+0,50	-0,50	-0,60	+0,60

Определить:

- 1) прирост средней заработной платы по годам пятилетки ( $\Delta Z_t$ );
- 2) норматив прироста средней заработной платы на 1 % прироста производительности труда по каждому году ( $H_t$ );
- 3) коэффициент снижения затрат заработной платы на рубль продукции для каждого года ( $K_t$ );
- 4) норматив затрат заработной платы на рубль продукции по годам пятилетки ( $H_{знt}$ ).

Методические указания.

Рекомендуется следующий порядок решения задачи.

1. Определить прирост средней заработной платы по годам пятилетки по формуле:

$$\Delta Z_t = \sum_{i=1}^n \Delta ПП_{it} * H_{it} \quad (t = 2, 3, 4, 5) \quad (12.11)$$

где  $\sum \Delta ПП_{it}$  – прирост производительности труда в  $t$ -ом году пятилетки по  $i$ -му фактору его роста;  $H_{it}$  – норматив прироста заработной платы на 1 % прироста производительности труда в  $t$ -ом году пятилетки.

2. Определить прирост средней заработной платы на 1 % прироста производительности труда по каждому году по формуле:

$$H_t = \frac{\Delta Z_t}{\Delta ПП_t}, \quad (12.12)$$

где  $\Delta ПП_t$  – рост производительности труда в  $t$ -м году; рассчитывается как сумма приростов производительности труда по факторам.

3. Определить коэффициент снижения затрат заработной платы на рубль продукции по каждому году пятилетки по формуле:

$$K_t = \frac{(100 + \Delta Z_t) : 100}{(100 + \Delta ПП_t) : 100}. \quad (12.13)$$

4. Определить нормативы затрат заработной платы на рубль продукции по годам:

$$H_{it} = H_{i,t-1} * K_t$$

где  $H_{i,t-1}$  – норматив, утвержденный по плану в предыдущем году.

### Практическая работа №13 Планирование и анализ трудовых ресурсов

#### Задача 75

На участке списочная численность работников составляла: с 1-го по 5-е число — 60 человек; с 8-го по 12-е — 61; с 15-го по 16-е — 62; с 17-го по 19-е — 63; с 22-го по 26-е — 64; с 29-го по 30-е — 62 человека; 6, 7, 13, 14, 20, 21, 27 и 28-е числа месяца — выходные.

Определить среднесписочную численность работников.

Методические указания.

Среднесписочная численность работников определяется делением суммы списочной численности по всем календарным дням месяца на число календарных дней.

Списочное число работников в выходные дни равно списочному числу предыдущего рабочего дня.

#### Задача 76

Номинальный фонд рабочего времени ( $\Phi_n$ ) составляет 276 дней, а эффективный ( $\Phi_э$ ) — 246.

Определить коэффициенты перехода от среднесписочной численности к явочной и от явочной — к среднесписочной.

Методические указания.

1. Коэффициент перехода от среднесписочной численности к явочной ( $K_1$ ) определяется по формуле:

$$K_1 = \frac{\Phi_э}{\Phi_n}. \quad (13.1)$$

2. Коэффициент перехода от явочной численности к среднесписочной ( $K_2$ ) определяется по формуле:

$$K_2 = \frac{\Phi_n}{\Phi_э}. \quad (13.2)$$

### Задача 77

Номинальный фонд рабочего времени равен 274 дням, эффективный — 245. Среднесписочная численность рабочих ( $Ч_c$ ) за месяц — 2500 человек.

Определить явочную численность рабочих за месяц ( $Ч_я$ ).

Методические указания.

Явочная численность определяется по формуле:

$$Ч_я = Ч_c \cdot K_1, \quad (13.3)$$

где  $K_1$  — коэффициент перехода от среднесписочной численности к явочной (расчет  $K_1$  см. в задаче 76).

### Задача 78

Явочная численность рабочих за месяц равна 2100 человек. По величинам фондов рабочего времени предыдущей задачи определить среднесписочную численность.

Методические указания.

Среднесписочная численность определяется по формуле:

$$Ч_c = Ч_я \cdot K_2, \quad (13.4)$$

где  $K_2$  — коэффициент перехода от явочной численности к списочной.

### Задача 79

В базисном периоде фактическая численность составила 2500 человек. Планируется рост объема продукции ( $K_Q$ ) в размере 105% при неизменном уровне средней выработки.

Определить плановую численность промышленно-производственного персонала (ППП).

Методические указания.

Плановая численность ППП ( $Ч_{пл1}$ ) определяется по формуле:

$$Ч_{пл1} = Ч_б \cdot K_Q, \quad (13.5)$$

### Задача 80

По условиям и решению предыдущей задачи, но с учетом экономии рабочей силы за счет роста производительности труда определить плановую численность ППП ( $Ч_{пл2}$ ), если за счет различных факторов роста производительности труда экономия рабочей силы ( $\Delta$ ) составит 35 человек.

Методические указания.

Плановая численность ППП рассчитывается по формуле

$$Ч_{пл2} = Ч_{пл1} - \Delta. \quad (13.6)$$

### Задача 81

Фактическая численность ППП в базисном периоде ( $Ч_б$ ) составила 2800 человек. Планируется рост объема продукции ( $K_Q$ ) на 105%, а производительности труда ( $K_e$ ) — на 106%.

Определить плановую численность ППП.

Методические указания.

Плановая численность ППП ( $Ч_{пл}$ ) определяется по формуле:

$$Ч_{пл} = Ч_б \cdot \frac{K_Q}{K_e}. \quad (13.7)$$

### Задача 82

Трудоемкость годовой производственной программы фабрики составляет 2500 тыс. нормо-ч. В соответствии с планом повышения эффективности производства предусматривается с 1 июля снижение трудоемкости на 15%. Плановый процент выполнения норм выработки в среднем по фабрике составляет 130%; эффективный фонд рабочего времени по плановому балансу времени одного рабочего составляет 238 дней, а продолжительность рабочего дня — 7,6 ч.

Определить численность основных рабочих в плановом году.

Методические указания.

Предварительно рассчитывается трудоемкость производства в плановом году с учетом планируемого снижения трудоемкости по формуле

$$T_{пл} = T_{нб} - \left( T_{нб} * \frac{C_m * K_d}{100} \right), \quad (13.8)$$

где  $T_{нб}$  — трудоемкость программы, рассчитанная по нормам базисного года;  $C_m$  — процент планируемого снижения трудоемкости, %;  $K_d$  — коэффициент действия мероприятий.

### Задача 83

На участке планируется выпуск изделий ( $Q$ ) в количестве 100 тыс. шт. Норма выработки в единицу времени ( $H_n$ ) — 2 шт. Годовой эффективный фонд рабочего времени ( $\Phi_{пл}$ ) — 1929 ч, коэффициент выполнения норм выработки ( $K_{вн}$ ) — 1,1.

Определить плановую численность основных рабочих.

Методические указания.

Плановая численность основных рабочих ( $Ч_{оп}$ ) определяется по формуле:

$$Ч_{оп} = \frac{Q}{H_n * \Phi_{пл} * K_{вн}}. \quad (13.9)$$

### Задача 84

В цехе химического завода работает 30 аппаратов, из них 6 аппаратов должны обслуживаться одним рабочим каждый, 6 — обслуживаются из расчета 3 аппарата на одного аппаратчика, а остальные — из расчета 2 аппарата на одного аппаратчика. Рабочие цеха работают по непрерывному трехсменному четырехбригадному графику с 8-часовой сменой. Количество планируемых невыходов на одного рабочего (отпуска и т. д.) — 32 дня, календарный фонд времени — 365 дней.

Определить списочную численность аппаратчиков в цехе.

Методические указания.

Списочная численность работников определяется как произведение явочного числа рабочих ( $Ч_я$ ) на коэффициент перехода к списочной численности ( $K_n$ ).

Явочная численность рабочих в смену ( $Ч_{яс}$ ) определяется на основе норм обслуживания аппаратов ( $H_{обс}$ ):

$$Ч_{яс} = \sum_{i=1}^n A_i * H_{обс_i}, \quad (13.10)$$

где  $A_i$  — количество аппаратов  $i$ -го вида с установленной нормой обслуживания.

Для определения нормы обслуживания на аппарате  $i$ -го вида ( $H_{обс_i}$ ) применяется формула:

$$H_{обс_i} = \frac{A_{oi}}{Ч_{pi}}, \quad (13.11)$$

где  $A_{oi}$  — количество аппаратов, обслуживаемых  $Ч_{pi}$  рабочими (или, что то же самое, количество аппаратов, обслуживаемых одним рабочим).

Явочная численность в сутки ( $Ч_{яст}$ ) рассчитывается по формуле:

$$Ч_{яст} = Ч_{яс} * C,$$

где  $C$  — количество смен в сутки.

Коэффициент перехода к списочной численности в непрерывных производствах определяется как отношение календарного фонда к эффективному. Эффективный фонд в условиях непрерывного производства рассчитывается по формуле:

$$\Phi_э = \Phi_n - H_n, \quad (13.12)$$

где  $\Phi_n$  — номинальный фонд рабочего времени, рассчитываемый на основе графиков сменности:

$$\Phi_n = \Phi_x * \frac{T_o}{T_{co}}, \quad (13.13)$$

где  $\Phi_x$  — календарный фонд времени;  $T_o$  — количество отработываемых по графику смен за время сменоборота ( $T_{co}$ );  $H_n$  — планируемое количество невыходов на одного рабочего.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Трудовой кодекс Республики Беларусь. - Мн.: Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 1999.-192с.
2. Указ президента Республики Беларусь 2 ноября 2000 г. №577 «О некоторых мерах по совершенствованию работы с кадрами в системе государственных органов».
3. Адамчук В.В., Ромашов О.В., Сорокина М.Е. Экономика и социология труда: Учебник для вузов.-М.: ЮНИТИ, 2001.-407с.
4. Беяцкий Н.П. и др. Управление персоналом: Учебное пособие / Беяцкий Н.П., Велесько С.Е., Роим П.-Мн.: ИП «Экоперспектива».2000.-320с.
5. Бычин В.Б., Малинин С.В. Нормирование труда: Учебник. / Под ред. Ю.Г. Одегова.-М.: Издательство «Экзамен», 2002.-320с.
6. Воловская Н.М. Экономика и социология труда: Учебное пособие.-М.: ИНФРА.-М.: Новосибирск: Сибирское соглашение, 2001.-204с. (серия «Высшее образование»).
7. Владимирова Л.П. Экономика труда: Учебное пособие.-2-е изд., перераб. и доп.-М.: Издательский дом «Дашков и К°», 2002.-300с.
8. Генкин Б.М. Экономика и социология труда. Учебник для вузов.-Издательская группа Норма-ИНФРА. М, 1998.-384с.
9. Дуракова И.Б. Управление персоналом: Отбор и найм. Исследование зарубежного опыта.-М.: Центр, 1998.-160с.: ил.
10. Завельский М.Г. Экономика и социология труда: Курс лекций.-М.: Издательство «Палеотип»: Издательство «Логос», 2001.-208с.
11. Князев С.Н. «Управление: искусство, наука, практика». Уч. пособие. МН.: Армита-Маркетинг, Менеджмент, 2002.-512с.
12. Кочурко А.Н., Иваровский П.Н. Нормирование труда и сметы.-Мн.: Дизайн ПРО, 1999.-192с.: ил.
13. Оганесян И. А. «Управление персоналом организации».-Мн., «Алмафефя», 2002.-256с.
14. Остапенко Ю.М. Экономика и социология труда в вопросах и ответах: Уч. пособие.-М.: ИНФРА-М, 2001.-199с.-(серия «Вопрос-ответ»).
15. Седегов Р.С. и др. Управление персоналом: Сотрудники как фактор успеха предприятия / Р.С. Седегов, Н.И. Кабушкин, В.Н. Кривцов.-Мн.: Тэхналогія; Издательство БГЭУ, 1997.-178с. - (Менеджмент; КН.4).
16. Экономика и социология труда. Серия «Учебники, учебные пособия». / Под ред. Б.Ю. Сербиновского и В.А. Чуланова. Ростов-на-Дону: «Феникс», 1999.-512с.

### Дополнительная литература

- 1.Высоцкий О.А. «Основы инженерной психологии»-Брест: Брестский политехнический институт, 1995.
- 2.Высоцкий О.А. «Методическое пособие по поставке, планированию и реализации профессиональных целей с учетом национальной системы сертификации РБ» - Брест, Брестский политехнический институт, 1995.
- 3.Высоцкий О.А. «Методическое пособие по анализу эффективности использования рабочего времени и организации личного труда» - Брест: Брестский политехнический институт, 1995.
- 4.Практикум по экономике, организации и нормированию труда: Уч. пособие для студентов вузов / Г.Р. Погосян, Л.И. Жуков, В.В. Горшков и др. Под ред. Г.Р. Погосяна, Л.И. Жукова. - М.: Экономика, 1991.-192с.

Приложение 1  
к Инструкции о порядке  
применения Единой тарифной сетки  
работников Республики Беларусь

**РАСПРЕДЕЛЕНИЕ  
работников коммерческих организаций Республики Беларусь по тарифным разрядам ЕТС**

№ строки	Категории и должности работников	Тарифные разряды																							
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
	Тарифные коэффициенты	1,0	1,16	1,35	1,57	1,78	1,90	2,03	2,17	2,32	2,48	2,65	2,84	3,04	3,25	3,48	3,72	3,98	4,26	4,56	4,88	5,22	5,59	5,98	
1	Рабочие на работах с нормальными условиями труда																								
2	Другие служащие (технические исполнители)																								
3	Руководители подразделений административно-хозяйственного обслуживания																								
4	Специалисты со средним специальным образованием																								
4.1	специалист																								
4.2	специалист II категории																								
4.3	специалист I категории																								
5	Специалисты с высшим образованием																								
5.1	специалист																								
5.2	специалист II категории																								
5.3	специалист I категории																								
5.4	ведущий специалист																								
Уровни управления	Руководители структурных подразделений																								
	1 6	Начальник бюро, сектора, лаборатории																							
	2 7	Начальник отдела, начальник центральной лаборатории																							
	3 8	Главный специалист																							
	4 9	Главный инженер																							
		Лицевые руководители																							
	1 10	Мастер																							
	2 11	Старший мастер																							
	3 12	Начальник участка, смены																							
	4 13	Начальник цеха																							
	5 14	Начальник производства																							
	6 15	Руководитель организации																							

Примечание. Для определения разряда учитываются уровень образования конкретного работника, а также сложность выполняемой работы, требующей соответствующей квалификации. Лица, не имеющие специальной подготовки или стажа работы, установленных квалификационными требованиями, но обладающие достаточным практическим опытом и выполняющие качественно и в полном объеме возложенные на них должностные обязанности, по рекомендации аттестационных комиссий в порядке исключения могут быть назначены на соответствующие должности также, как и лица, имеющие специальную подготовку и стаж работы.

Учебное издание

Составители:

**Чиндарев Владимир Васильевич**  
**Иванов Максим Борисович**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

к выполнению практических занятий

по дисциплине **«Организация труда»**

для студентов специальности

**25 01 07 «Экономика и управление на предприятии»**  
специализации

**25 01 07 13 «Экономика и управление на предприятии строительства»**  
дневной и заочной форм обучения

Ответственный за выпуск: Иванов М. Б.

Редактор: Строкач Т. В.

Компьютерная верстка: Боровикова Е.А.

Корректор: Никитчик Е.В.

---

Подписано к печати 12.12.2006 г. Формат 60×84 1/16. Гарнитура Arial Narrow. Бумага «Снегурочка».  
Усл. печ. л. 2,8. Уч.-изд. л. 3,0. Тираж 100 экз. Зак. № **1164** Отпечатано на ризографе Учреждения образования  
«Брестский государственный технический университет».  
224017, г. Брест, ул. Московская, 267.