

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ УКРАИНЫ  
**ХАРЬКОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ  
АВТОМОБИЛЬНО-ДОРОЖНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

*ГОРОВОЙ Д.А.*

Методические указания к практическим занятиям  
из дисциплины  
„Экономика труда и  
социально-трудовые отношения”  
劳动经济  
**Zähmet ykdysadyýet**

Харьков, ХНАДУ, 2016

**Горовой Д. А.** Методические указания к практическим занятиям по дисциплине „ Экономика труда и социально-трудовые отношения ” – Харьков: ХНАДУ, 2009. – 59 с.

Методические рекомендации посвящены выполнению практических занятий по дисциплине «Экономика труда и социально-трудовые отношения». Подробно рассмотрены методики расчета показателей трудовых ресурсов и трудового потенциала общества, эффективности рынка работы, необходимой численности и структуры кадров предприятия, планирование оплаты труда и эффективности работы персонала.

Указания предназначены для студентов экономических специальностей, преподавателей, слушателей курсов переподготовки и повышение квалификации.

## СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1: ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ И ТРУДОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ ОБЩЕСТВА	4
Тема 2: РЫНОК ТРУДА И ЕГО РЕГУЛИРОВАНИЕ	10
Тема 3: ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТЫ НА ПРЕДПРИЯТИИ (КАДРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ)	13
Тема 4: ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРУДА	22
Тема 5: ПЛАНИРОВАНИЕ ТРУДА	39
Тема 6: ПОЛИТИКА ДОХОДОВ И ОПЛАТА ТРУДА	45

# Тема 1: ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ И ТРУДОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ ОБЩЕСТВА

## Практическое занятие 1

### Основные понятия и формулы для выполнения задачи

1. Общий коэффициент рождаемости ( $K_{нр}$ ):

$$K_{нр} = \frac{H_p}{\bar{H}} \cdot 100\% \quad (1.1)$$

где  $H_p$  - количество людей, которые родились за год на определенной территории;

$\bar{H}$  - средняя численность населения соответствующей территории (полусума численности на начало и конец года).

$$K_{нр} = K_{сп} \cdot d \quad (1.2)$$

где  $K_{сп}$  - специальный коэффициент рождаемости;

$d$  - доля женщин фертильного возраста (15-49 лет) в общей численности населения.

$$\hat{E}_{\tilde{n}i} = \frac{\dot{I}\delta}{\dot{I}\alpha\hat{o}} \cdot 100\% \quad (1.3)$$

где  $N_{жф}$  - численность женского населения фертильного возраста.

2. Общий коэффициент смертности ( $K_{см}$ ):

$$K_{см} = \frac{\Pi}{\bar{H}} \cdot 100\% \quad (1.4)$$

где  $\Pi$  - количество умерших за год на определенной территории.

3. Коэффициент естественного прироста ( $K_{пр.пр}$ ):

$$K_{пр.пр.} = K_{нр} - K_{см} \quad (1.5)$$

$$K_{нр.пр} = \frac{H_p - \Pi}{\bar{H}} \cdot 100\% \quad (1.6)$$

4. Коэффициент интенсивности миграции по прибытию ( $K_{прб}$ ):

$$K_{прб} = \frac{Ч_{прб}}{\bar{H}} \cdot 100\% , \quad (1.7)$$

где Ч<sub>прб</sub> - численность прибывших за год на данную территорию.

5. Коэффициент интенсивности миграции по убытию (К<sub>вб</sub>)

$$K_{вб} = \frac{Ч_{вб}}{\bar{H}} \cdot 100\% , \quad (1.8)$$

где Ч<sub>вб</sub> - численность выбывших за год из данной территории.

6. Коэффициент общей (валовой) миграции (К<sub>вм</sub>)

$$K_{вм} = \frac{Ч_{прб} - Ч_{вб}}{\bar{H}} \cdot 100\% . \quad (1.9)$$

7. Сальдо миграции (механического движения населения) (МС).

$$МС = Ч_{прб} - Ч_{вб}, \quad (1.10)$$

$$МС = ОБ - Е, \quad (1.11)$$

где ОБ - общий прирост населения территории за год (разность между численностью населения на конец года и численностью населения к началу года);

Е - естественный прирост населения за год (разность между числом родившихся и числом умерших).

### **Задача 1.**

В табл. 1.1 приведены данные относительно численности населения области, численности родившихся и умерших в области за период, а также количество лиц, которые въехали в область на постоянное проживание и выехали в другие регионы за период.

На основании исходных данных определить коэффициенты, которые характеризуют интенсивность и результаты естественного и механического движения населения области.

### **Задача 2.**

Данные о численности населения в области и 2006 г., в том числе сельского населения, приведены в табл. 1.2. Коэффициент рождаемости в городах составлял 12%, а в сельской местности -

15%. В 2007 г. численность городского населения области увеличилась на 9%, а численность сельского населения снизилась на 5%. Коэффициент рождаемости в сельской местности снизился на 2%, а в городских поселениях - на 8%.

Таблица 1.1 – Исходные данные для выполнения задачи 1

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Население области на начало периода, чел.	400000	120000	200000	320000	112300	231000	300000	100000	140000	213000
Количество родившихся в области за период, чел.	6300	5000	2000	4000	2300	8900	3400	7600	2200	1200
Количество умерших в области за период, чел.	4200	2000	8900	3400	2300	1200	6700	2300	1200	2300
Въехало на постоянное проживание в область за период, чел.	44800	23000	32000	75000	34000	12000	43000	14000	54300	34000
Выехало за границы области за период, чел.	6900	5400	3400	8900	12000	11000	3200	4300	5600	8900

Таблица 1.3 – Исходные данные для выполнения задачи 3

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Численность населения к началу года, чел.	500000	123500	156900	345890	675000	325000	398000	453907	430000	320000
Среднегодовая численность населения, чел.	530000	156400	198640	385000	694830	389000	432000	543680	490324	400032

Как изменился коэффициент рождаемости в целом по области в 2007 году в сравнении с 2006 г.?

Таблица 1.2 – Исходные данные для выполнения задачи 2

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Население области в 2006 г., млн. чел.	6,5	7,1	2,6	2,4	7,6	8,9	4,5	7,4	7,6	3,4
в том числе населения, которое проживает в сельской местности, млн. чел.	2	1,2	1,3	1,1	5,6	4,3	2,1	4,5	3,2	1,9

### Задача 3.

Определить сальдо миграции, коэффициент валовой миграции, долю миграции в общем приросте численности населения области за год, если известно, что общий коэффициент рождаемости равняется 12%, а общий коэффициент смертности - 9%. Данные о численности населения приведены в табл. 1.3.

### Задача 4.

В табл. 1.4 приведены данные относительно структуры населения района.

Таблица 1.4 – Численность и структура населения района

Интервалы возраста	Мужское население			Женское население		
	Общая численность тыс. чел.	Неработающие инвалиды 1-и и 2-и гр., % к численности	Неработающие пенсионеры - льготники, % к численности	Общая численность, тыс. чел.	Неработающие инвалиды 1-и и 2-и гр., % к численности	Неработающие пенсионеры - льготники, % к численности
0-15	124,0	0,5	-	117,0	0,5	-
16-39	212,0	1,5	-	211,0	2,0	-
40-54	98,0	2,0	3,0	115,0	4,0	2,5
55-59	31,0	3,0	4,0	40,0	4,0	3,0
60-65	20,0	4,0	4,0	15,0	5,0	3,5
>65	32,0	5,0	6,0	76,0	5,5	4,0

Определите численность трудовых ресурсов района, если известно, что фактически работают в народном хозяйстве кроме населения трудоспособного возраста лица пенсионного возраста и подростки до 16 лет. Данные для расчета численности этих категорий работающих приведены в табл. 1.5.

Таблица 1 5 – Часка работающего населения нетрудоспособного возраста

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Доля работающих от общей численности населения каждой категории:										
Подростки в возрасте 0-15 лет, %	2	1	2	3	2	4	3	1	2	3
Мужчины в возрасте 60-65 лет, %	10	9	12	11	6	8	5	8	14	18
Мужчины старше 65 лет, %	5	5	6	3	7	2	1	4	5	2
Женщины в возрасте 55-59 лет, %	8	10	12	15	11	19	4	8	17	12
Женщины в возрасте 60-65 лет, %	6	5	8	7	5	8	9	11	5	8
Женщины старше 65 лет, %	1	2	3	5	2	1	4	2	3	1

## Тема 2: РЫНОК ТРУДА И ЕГО РЕГУЛИРОВАНИЕ

### Практическое занятие 2

#### Основные понятия и формулы для выполнения задачи

1. Уровень занятости:

$$PЗ = \frac{ЧЗ}{ЕА} \cdot 100\%, \quad (2.1)$$

где PЗ - уровень занятости, %;

ЧЗ - численность занятого населения, чел.

ЕА - численность экономически активного населения, чел.

2. Уровень безработицы:

$$PБ = \frac{ЧБ}{ЕА} \cdot 100\%, \quad (2.2)$$

где PБ - уровень безработицы, %;

ЧБ - численность безработного населения, чел.

#### Задача 1.

Рассчитать уровень безработицы за отчетный период. Данные относительно численности экономически активного населения и количества безработных приведены в табл. 2.1

Таблица 2.1 – Исходные данные для выполнения задачи 1

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Экономически активное население, млн. чел.	25,9	23,3	44,5	25,6	31,5	28,9	21,1	34,6	32,5	29,8
Количество безработных, млн. чел.	2,9	3,4	2,1	1,4	5,4	2,8	1,9	6,2	3,5	3,1

#### Задача 2.

В отчетном периоде уровень безработицы возрос сравнительно с базовым годом на 0,9% и достиг 12,1%. При этом численность экономически активного населения не изменилась. Рассчитать ко-

личество безработных в базовом периоде. Количество безработных в отчетном периоде приведенная в табл. 2.2.

**Таблица 2.2 – Исходные данные для выполнения задачи 2**

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество безработных в отчетном периоде, млн. чел.	3,5	2,9	3,1	2,6	5,4	8,2	3,5	6,8	1,2	4,6

### **Задача 3.**

Данные относительно численности занятых в составе экономически активного населения и количества безработных на начало периода приведены в табл. 2.3. В продолжение месяца было уволено 0,2 млн. чел. Эти лица находятся в поисках работы. 1 млн. чел. из зарегистрированных безработных не смогли найти достойной работы и прекратили ее поиск. Определить начальный уровень безработицы, численность занятых, количество безработных и уровень безработицы через месяц.

**Таблица 2.3 – Исходные данные для выполнения задачи 3**

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Численность занятых, млн. чел.	25	23	32	34	26	29	31	38	33	41
Количество безработных, млн. чел.	8	9	5	8	6	7	10	12	4	11

### **Задача 4.**

Определить как изменится структура занятости и численность занятых в экономике в отчетном периоде сравнительно с базовым. Данные относительно количества занятых приведены в табл. 2.4

Таблица 2.4 – Исходные данные для задачи 4

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Численность занятых в экономике, млн. чел.										
отчетный период	21,5	23	24,3	18,1	21,2	21,5	21,3	25,2	21,8	26,5
базовый период	21,5	18,7	25,1	22,7	26,2	21,8	20,9	18,5	21,6	25,8
в том числе:										
занятые в сфере материального производства, млн. чел.										
отчетный период	12,1	13,4	15,6	12,4	11,1	13,1	12,2	16,7	13,6	18,1
базовый период	12,3	11,2	16,4	13,1	18,1	13,5	11,2	10,4	12,3	16,3
занятые в сфере услуг, млн. чел.										
отчетный период	9,4	9,6	8,7	5,7	10,1	8,4	9,1	8,5	8,2	8,4
базовый период	9,2	7,5	8,7	9,6	8,1	8,3	9,7	8,1	9,3	9,5

## Тема 3: ОРГАНИЗАЦИЯ ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ (КАДРЫ ПРЕДПРИЯТИЯ)

### Практическое занятие 3, 4

#### Основные понятия и формулы для выполнения задачи

1. Среднесписочный состав - это среднее количество работников за некоторый период времени. Он может определяться по месяцу, кварталу или году:

$$\begin{aligned} \bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^1 &= \frac{\sum_{s=1}^{31(30,28)} \chi_{\tilde{n}\tilde{i}}^s}{31(30,28)} \\ \bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^{1\hat{e}\hat{a}} &= \frac{\bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^1 + \bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^2 + \bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^3}{3} \\ \bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^{\delta^3\hat{e}} &= \frac{\bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^{1\hat{e}\hat{a}} + \bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^{2\hat{e}\hat{a}} + \bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^{3\hat{e}\hat{a}} + \bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^{4\hat{e}\hat{a}}}{4} \\ \bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^{\delta^3\hat{e}} &= \frac{\bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^1 + \dots + \bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^{12}}{12} \end{aligned} \quad (3.1)$$

где  $\chi_{\text{сп и}}$  - списочная численность работников на и день месяца;  
 $\bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^s, \bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^{s\hat{e}\hat{a}}, \bar{\chi}_{\tilde{n}\tilde{i}}^{\delta^3\hat{e}}$  - среднесписочная численность работников за и месяц, квартал, год.

2. Оборот кадров может определяться по принятым работникам или по уволенным. Он определяется как отношение числа всех выбывших (уволенных) или принятых за определенный период времени к среднесписочной численности рабочих за этот период:

$$\hat{E}_{\text{ïðëéíÿð}} = \frac{\chi_{\text{ïðëéíÿð}}}{\chi_{\tilde{n}\tilde{i}}^1} \cdot 100\% \quad (3.2)$$

$$\hat{E}_{\hat{a}\hat{e}\hat{a}} = \frac{\chi_{\hat{a}\hat{e}\hat{a}}}{\chi_{\tilde{n}\tilde{i}}^1} \cdot 100\% \quad (3.3)$$

где  $\chi_{\text{прин}}$ ,  $\chi_{\text{выб}}$  - количество принятых на работу и выбывших (уволенных) работников.

3. Численность работников  $i$ -й профессии:

$$\times_3 = \frac{\sum_{j=1}^n \hat{O}_{ij} \cdot N_{\delta^3 \hat{e}_j}}{F_{\hat{a}\hat{o}}^{\delta^3 \hat{e}} \cdot \hat{E}_{\hat{a}i}}, \quad (3.4)$$

где  $T_{ij}$  – трудоемкость производственной программы, т.е. нужна для ее выполнения количество рабочего времени согласно действующим нормам, нормо-часам.

$F_{\hat{a}\hat{o}}^{\delta^3 \hat{e}}$  – годовой эффективный фонд рабочего времени 1 рабочего, часов;

$N_{\delta^3 \hat{e}}$  – производственная программа, т.е. запланированный объем производства в ассортиментном разрезе;

$\hat{E}_{\hat{a}i}$  – планируемый коэффициент выполнения норм по видам работ;

Годовой эффективный фонд рабочего времени 1 рабочего:

$$F_{\hat{a}\hat{o}}^{\delta^3 \hat{e}} = (365 - \hat{A} \hat{u} \hat{\delta} - \hat{I} \hat{\delta} \hat{\alpha} \hat{\zeta} \hat{\alpha}) \cdot t_{\zeta i} \cdot \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right), \quad (3.5)$$

где Вых - количество исходных дней на протяжении года;

Празд - количество праздничных дней на протяжении года;

$t_{\zeta i}$  - продолжительность смены, часов;

$\alpha$  - коэффициент, который учитывает процент невыхода на работу.

4. Необходимая численность работников по рабочим местам и нормам обслуживания:

$$\times_3 = \frac{n_{\delta \cdot i} \cdot m_{\zeta i}}{\hat{I}_{i \hat{a} \hat{n} \hat{e}}} \cdot K, \quad (3.6)$$

где  $n_{\delta \cdot i}$  – количество рабочих мест;

$m_{\zeta i}$  – количество изменений;

$\hat{I}_{i \hat{a} \hat{n} \hat{e}}$  – норма обслуживания оборудования;

$K$  - коэффициент приведения явочной численности к списочной:

$$\hat{E} = \frac{100}{100 - \alpha}, \quad (3.7)$$

$\alpha$  - коэффициент, который учитывает процент невыхода на работу.

Норма обслуживания оборудования:

$$\hat{I}_{\text{обс}} = \frac{\hat{O}}{\hat{O}_i} = \frac{\hat{O}}{\hat{I}_{\text{пл}} \cdot \hat{A} \cdot \hat{E}_\alpha}, \quad (3.8)$$

где  $T$  - плановое время за изменение, за месяц;

$T_n$  - нормативное время на обслуживание единицы оборудования или во исполнение единицы работы;

$N_q$  – норма времени по выполнению единицы работ;

$V$  - число единиц работы на единицу оборудования, которое обслуживается;

$K_d$  - коэффициент, который учитывает выполнение дополнительных функций, неучтенных нормами времени.

5. Среднесписочная численность учеников:

$$\bar{N}_{\text{уч}} = \frac{\sum_{i=1}^n N_i \cdot t_i}{12}, \quad (3.9)$$

где  $N_{\text{уч}i}$  – численность учеников и профессии  $i$ -й специальности, которых необходимо научить в плановом году;

$t_i$  – средний срок обучения одного ученика, мес.

### Задача 1.

Определить общую численность и структуру кадров предприятия, пользуясь данными табл. 3.1

### Задача 2.

Определить среднесписочную численность работников предприятия за январь, за 1-и квартал, а также среднегодовую численность, если:

- 4.01 уволено 2 чел.;
- 10.01 принято 3 чел.;
- 15.01 принято 5 чел.;
- 20.01 уволено 3 чел.;
- 25.01 уволенный 1 чел.;
- 28.01 принято 4 чел.

Данные относительно учетной численности работников представленные в табл. 3.2.

Таблица 3.1 – Исходные данные для выполнения задачи 1

Численность категорий работников, чел.	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Основные производственные рабочие	940	850	670	930	955	895	785	935	990	920
Вспомогательные рабочие	620	600	510	615	595	545	530	670	690	520
ИТР	370	240	310	420	230	150	340	290	255	285
Служащие	100	102	114	116	123	124	162	108	98	113
Младший обслуживающий персонал	25	20	29	40	21	10	14	19	32	11
Пожарная охрана	15	9	6	18	23	9	16	19	11	10
Ученики	30	22	35	11	19	26	37	12	18	34

Таблица 3.2 - Исходные данные для выполнения задачи 2

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Списочная численность работников на 1.01, чел.	1617	1235	1654	1324	1675	1567	1534	1690	1610	1634
Среднесписочная численность:										
в феврале	1560	1540	1532	1567	1590	1523	1513	1522	1561	1597
в марте	1550	1560	1532	1540	1532	1511	1568	1590	1598	1562
в 2-му квартале	1617	1612	1615	1672	1698	1672	1680	1673	1654	1610
в 3-му квартале	1580	1590	1592	1594	1595	1583	1564	1534	1500	1502
в 4-му квартале	1520	1511	1590	1623	1670	1514	1576	1523	1570	1548



### Задача 3.

Среднесписочная численность работников предприятия в 1-му квартале приведенная в табл. 3.3. За этот период принят на работу 250 чел., уволено по собственному желанию 150 чел., за нарушение трудовой дисциплины - 50 чел., в связи с призывом в армию - 40 чел., на пенсию - 20 чел., по другим причинам - 10 чел.

Определить коэффициенты убытия, приема и текучести кадров.

Таблица 3.3 – Исходные данные для выполнения задачи 3

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Среднесписочная численность работников в 1-м квартале	5250	5320	5490	5643	5903	5915	5890	5760	5983	5912

### Задача 4.

На предприятии в связи с освоением новых видов продукции необходимо научить 180 рабочим. Нужно рассчитать среднесписочную численность учеников за данными табл. 3.4.

Таблица 3.4 – Исходные данные для выполнения задачи 4

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Токаря Необходимо научить, чел.	15	12	14	18	14	17	19	21	13	11
Средний срок обучения, мес.	4	3	2	5	4	3	4	2	4	3
Фрезеровщики Необходимо научить, чел.	24	24	28	23	21	27	24	21	20	19
Средний срок обучения, мес.	3	2	4	3	2	5	6	3	2	4
Сверловщики Необходимо научить, чел.	12	13	15	11	10	15	17	16	11	12
Средний срок обучения,	2	1	2	3	2	1	2	3	2	3

мес.										
Слесаря-сборщики Необходимо научить, чел.	40	39	42	30	25	27	22	24	29	31
Средний срок обучения, мес.	3	2	4	3	2	1	3	2	3	4
Слесаря- инструментальщики Необходимо научить, чел.	12	11	13	15	11	10	17	18	20	11
Средний срок обучения, мес.	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3
Штамповщики Необходимо научить, чел.	12	13	15	18	11	10	13	12	11	14
Средний срок обучения, мес.	2	2	1	2	3	1	2	3	2	3
Сварщики Необходимо научить, чел.	15	16	18	12	15	18	14	13	12	11
Средний срок обучения, мес.	8	7	5	6	8	9	7	6	7	6
Наладчики Необходимо научить, чел.	50	52	35	53	73	56	54	55	64	71
Средний срок обучения, мес.	6	6	7	8	7	6	7	7	8	7

### Задача 5.

Рассчитать плановую численность рабочих за профессиями на основе данных, приведенных в табл. 3.5 Трудоемкость выполнения отдельных видов работ в расчете на один изделие, ч.: токарных - 10, сверлильных - 17, фрезерных - 8, шлифовальных - 6, сборочных - 18. Численность вспомогательных рабочих составляет 30% численности основных рабочих.

Таблица 3.5 – Исходные данные для выполнения задачи 5

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Производственная программа,	50	52	54	57	59	60	63	64	67	69

тыс. шт. /год										
Процент выполнения норм, %	110	115	108	105	112	115	120	114	105	120
Действительный фонд рабочего времени одного рабочего, ч.	1780	1790	1800	1760	1770	1780	1790	1780	1770	1775

### Задача 6.

Определить численность уборщиц и вспомогательных рабочих цеха механической обработки металла. Количество рабочих мест цеха приведенная в табл. 3.6, в том числе - 350 мест оснащенные металлорежущими станками. Нормы обслуживания для подготовителей работ - 100 рабочих мест; смазчиков - 80; шорников - 70; настройщиков - 20; электриков - 30; ремонтников - 25; контролеров качества - 25; заточников - 60; транспортировщиков - 50.

Для уборщиц определенная норма обслуживания в 500 м<sup>2</sup> производственной площади на один человека.

Средняя площадь одного рабочего места станочника (учитывая проходы) приведенная в табл. 3.6, площадь других рабочих мест – 7 м<sup>2</sup>.

Таблица 3.6 - Исходные данные для выполнения задачи 6

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество рабочих мест цеха	500	450	550	530	520	470	490	500	510	515
Площадь одного места станочника, м <sup>2</sup>	12	14	15	12	13	14	17	15	16	13

## Тема 4: ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ТРУДА

### Практическое занятие 5, 6, 7, 8, 9

#### Основные понятия и формулы для выполнения задачи

1. Производительность работы в зависимости от субъекта работы можно определить как:

$$\dot{P}_i = \frac{\hat{I}\hat{A}}{\hat{I}\hat{\alpha}}; \quad (4.1)$$

где  $OB$  - объем производства;  
 $Pж$  - расхода живой работы.

$$\dot{P}_i = \frac{\hat{I}\hat{A}}{\times \delta}; \quad (4.2)$$

где  $Ч_p$  – численность рабочих.

$$\dot{P}_i = \frac{\hat{I}\hat{A}}{\times \hat{I}\hat{I}}; \quad (4.3)$$

где  $Ч_{ППП}$  – численность промышленно-производственного персонала.

2. Индекс роста выработки употребится при планировании и учете работы вместо абсолютного значения выработки:

$$I_{\hat{A}\hat{\delta}} = \frac{\hat{A}\hat{\delta}_s}{\hat{A}\hat{\delta}_a}; \quad (4.4)$$

где  $В_{i\text{ре}}$  – выработка  $i$ -того года;  
 $В_{\text{б}}$  – выработка базового года.

3. Для определения индекса выработки используются следующие методы:

3.1. По индексам объема выпуска продукции и индексах рабочего времени (численности работающих). Данный метод используется в тех случаях, когда абсолютное значение объемов производства и израсходованного времени отсутствующее.

$$I_{\hat{a}\hat{\delta}\hat{\delta}^3/\hat{a}} = \frac{\hat{a}\hat{\delta}^3/\hat{a}}{\hat{i}\hat{a}}, \quad (4.5)$$

где  $I_{\text{ПВ}}$  – индекс трудозатрат;

3.2. По индексу сменного состава. Данный метод применяется при определении индексов выработки по нескольким однородным цехам предприятия или по нескольким предприятиям.

$$I_{\hat{a}\hat{\delta}\hat{\delta}^3/\hat{a}} = \frac{\sum_{j=1}^n \hat{I} \hat{A}_{ij}}{\sum_{j=1}^n \hat{I} \hat{A}_{ij}} \cdot \frac{\sum \hat{I} \hat{A}_{\hat{a}}}{\sum \hat{I} \hat{A}_{\hat{a}}}, \quad (4.6)$$

где ПВ - трудозатраты, ч.

3.3. По индексам выработки постоянного состава. При использовании данного метода используются индексы роста выработки и индексы роста численности работающих.

$$I_{\hat{a}\hat{\delta}\hat{\delta}^3/\hat{a}} = \frac{\sum_{j=1}^n \hat{a}\hat{\delta}^2 \cdot \times_j}{\sum_{j=1}^n \times_j}, \quad (4.7)$$

4. Трудоемкость продукции - это расхода рабочего времени на производство единицы продукции.

$$\hat{O} = \frac{\times \hat{a}\hat{\delta}}{\hat{I}\hat{A}}, \quad (4.8)$$

где Время - суммарные расходы времени, израсходованное на производство продукции;

ОВ - объем произведенной продукции.

5. Между изменением трудоемкости и сменными выработки существует следующая зависимость:

$$\Delta\dot{O} = \frac{100 \cdot \Delta\hat{A}\dot{\delta}}{100 + \Delta\hat{A}\dot{\delta}} \quad (4.9)$$

$$\Delta\hat{A}\dot{\delta} = \frac{100 \cdot \Delta\dot{O}}{100 - \Delta\dot{O}}$$

где  $\Delta\dot{O}$  - изменение трудоемкости, %;

$\Delta\hat{A}\dot{\delta}$  - изменение выработки, %.

6. Технологическая трудоемкость содержит в себе расхода работы основных производственных рабочих (как сдельщиков, так и тех, кто работают по почасовой схеме оплаты труда).

$$T_{\text{техн}} = T_{\text{вд}} + T_{\text{пог}}, \quad (4.10)$$

где  $T_{\text{вд}}$  - расхода работы рабочих сдельщиков, ч.;

$T_{\text{пог}}$  - расхода работы рабочих почасовиков, ч.

7. Производственная трудоемкость содержит в себе трудоемкость технологическую и трудоемкость обслуживания.

$$T_{\text{вир}} = T_{\text{техн}} + T_{\text{обсл}}, \quad (4.11)$$

где  $T_{\text{обсл}}$  - трудоемкость обслуживания, ч.

8. Полная трудоемкость содержит в себе трудоемкость производственную и трудоемкость управления.

$$T_{\text{повн}} = T_{\text{вир}} + T_{\text{упр}} = T_{\text{техн}} + T_{\text{обсл}} + T_{\text{упр}}, \quad (4.12)$$

где  $T_{\text{упр}}$  - трудоемкость управления, ч.

9. Производственная и полная трудоемкость определяются путем рассчитанной технологической трудоемкости с помощью коэффициентов, которые учитывают удельный вес вспомогательных рабочих и других категорий ППП.

$$T_{\text{вир}} = T_{\text{техн}} (1 + K_{\text{вр}}), \quad (4.13)$$

$$K_{\text{вр}} = \frac{\sum_{\text{вр}} \dot{\delta}_{\text{вр}}}{\sum_{\text{ор}} \dot{\delta}_{\text{ор}}}, \quad (4.14)$$

где  $K_{\text{вр}}$  - коэффициент вспомогательных рабочих;

$\sum_{\text{вр}}$  - число вспомогательных рабочих;

$\sum_{\text{ор}}$  - число основных рабочих.

$$T_{\text{повн}} = T_{\text{вир}} (1 + K_{\text{пр ППП}}) = T_{\text{техн}} (1 + K_{\text{вр}}) \cdot (1 + K_{\text{пр ППП}}), \quad (4.15)$$

где  $K_{\text{пр}} \text{ ппп}$  – коэффициент других категорий промышленно-производственного персонала.

$$\hat{E}_{\text{іііАі}} = \frac{\times_{\text{âđіАі}}}{\times_{\text{đ}}}, \times_{\text{đ}} = \times_{\text{іđ}} - \times_{\text{âđ}}, \times_{\text{іііАі}} = \times_{\text{іАі}} - \times_{\text{đ}}. \quad (4.16)$$

10. Средний коэффициент выполнения норм - это сравнение фактической и нормативной трудоемкости за тот самый период времени.

$$\hat{E}_{\text{âі}} = \frac{\dot{O}_{\text{ііđі}}}{\dot{O}_{\text{ââèò}}}, \quad (4.17)$$

где  $T_{\text{норм}}$ ,  $T_{\text{факт}}$  – нормативная и фактическая трудоемкость, ч.

11. Отнесение расходов по управлению и обслуживанию на отдельные виды продукции осуществляется пропорционально технологической или производственной трудоемкости изделия.

$$\hat{E}_{\text{óіđ}} = \frac{\sum_{i=1}^n \dot{O}_{\text{óіđ}_i}}{\sum_{s=1}^n \dot{O}_{\text{ââđі}_s} \cdot N_{\text{â}_s}}, \quad (4.18)$$

$$\dot{O}_{\text{óіđ}_s} = \dot{O}_{\text{ââđі}_s} \cdot \hat{E}_{\text{óіđ}}, \quad (4.19)$$

$$\dot{O}_{\text{іâñë}_s} = \dot{O}_{\text{ââđі}_s} \cdot \hat{E}_{\text{іâñë}}, \quad (4.20)$$

где  $N_{\text{д}_i}$  – количество изготовленных деталей.

12. Плановый рост производительности работы определяется следующей формулой:

$$\Delta \dot{I} \dot{ò} = \frac{100 \cdot \Delta \times_{\text{іđ}}^{\text{çââ}}}{\times_{\text{іАі}}^{\text{іëâі}} - \Delta \times_{\text{іđ}}^{\text{çââ}}}, \quad (4.21)$$

где  $\Delta \text{Ч}_{\text{пр}}^{\text{заг}}$  – экономия численности работающих, вычисленная по всем факторам.

13. Определение уменьшения численности рабочих на основе снижения трудоемкости проводится за следующей формулой:

$$\Delta^{\times}_{\delta\acute{a}\acute{a}} = \frac{(\hat{O}_{\acute{a}} - \hat{O}_{\acute{i}}) \cdot N_{\delta^{\circ}\hat{e}}^{\acute{i}\hat{e}\acute{a}\acute{i}} \cdot \hat{E}}{\hat{E}\acute{a}\acute{i} \cdot F_{\acute{a}\hat{o}}}, \quad (4.22)$$

где  $T_{\delta}$  и  $T_{\pi}$  – трудоемкость единицы продукции в базовом и плановом периоде (к и после внедрения мероприятий), ч.;

$N_{\text{рик}}^{\text{план}}$  – плановый выпуск изделий, единиц за 1 год;

$K$  – коэффициент срока действия предприятия;

$t_{\text{кр}}$  – время до конца года, міс.

$K_{\text{вн}}$  – коэффициент выполнения норм;

$F_{\text{эф}}$  – летний эффективный фонд времени одного рабочего.

14. Экономия численности работающих за счет сокращения невыходов определяются по следующей формуле:

$$\Delta^{\times}_{\delta\acute{a}\acute{a}} = \frac{\Delta n_{\delta\grave{a}} \cdot \times_{\acute{i}\hat{a}\acute{i}} \cdot \hat{E}_{\acute{n}\hat{o}\hat{a}\hat{i}}^{\hat{i}\hat{o}}}{n_{\delta\grave{a}}}, \quad (4.23)$$

где  $\Delta n_{\text{рд}}$  – увеличение бюджета рабочего времени одного рабочего в днях;

$Ч_{\text{ППП}}$  – численность ППП, необходимая для выполнения производственной программы, исходя из выработки планового периода, чел.;

$K_{\text{ППП}}^{\text{оп}}$  – удельный вес рабочих в численности ППП;

$n_{\text{рд}}$  – количество рабочих дней, которые отрабатывают работником в плановом периоде.

15. Уменьшение численности рабочих в результате сокращения потерь от недостатка определяется в такой способ:

$$\Delta^{\times}_{\delta\acute{a}\acute{a}} = \frac{(\% \acute{a}\delta\grave{a}\hat{e}_{\acute{a}\acute{a}\grave{c}} - \% \acute{a}\delta\grave{a}\hat{e}_{\acute{i}\hat{e}\acute{a}\acute{i}})}{100} \cdot \times_{\acute{i}\hat{a}\acute{a}\grave{c}} \hat{a}\acute{a}\grave{c}, \quad (4.24)$$

где  $\% \acute{a}\delta\grave{a}\hat{e}_{\acute{a}\acute{a}\grave{c}}$ ,  $\% \acute{a}\delta\grave{a}\hat{e}_{\acute{i}\hat{e}\acute{a}\acute{i}}$  – потери от недостатка в базовом и плановом периоде, %;

$\times_{\acute{i}\hat{a}\acute{a}\grave{c}} \hat{a}\acute{a}\grave{c}$  – численность основных рабочих в базовому (отчетному) годе.

16. Экономия численности работающих за счет сокращения потерь рабочего времени определяется в такой способ:

$$\Delta^{\times}_{\delta\acute{a}\acute{a}} = \frac{\times_{\hat{a}\hat{e}\hat{\delta}\hat{a}\hat{a}\hat{c}}_{\hat{I}\hat{A}\hat{I}} \cdot \hat{E}^{\hat{i}\hat{\delta}}_{\hat{I}\hat{A}\hat{I}} (\Delta\hat{\Pi} - \Delta t_{\hat{a}\hat{o}\hat{\delta}\hat{a}\hat{o}} \hat{r}\hat{e}\hat{a}\hat{i}}{100 \cdot (\Delta t_{\hat{a}\hat{o}\hat{\delta}\hat{a}\hat{o}} \hat{a}\hat{a}\hat{c}} - \Delta t_{\hat{a}\hat{o}\hat{\delta}\hat{a}\hat{o}} \hat{r}\hat{e}\hat{a}\hat{i}}), \quad (4.25)$$

где  $\times_{\hat{a}\hat{e}\hat{\delta}\hat{a}\hat{a}\hat{c}}_{\hat{I}\hat{A}\hat{I}}$  - численность ППП, рассчитанная на плановый объем производства по выработке базового периода, чел.;

$\hat{E}^{\hat{i}\hat{\delta}}_{\hat{I}\hat{A}\hat{I}}$  - удельный вес основных рабочих в численности ППП;

$\Delta t_{\hat{a}\hat{o}\hat{\delta}\hat{a}\hat{o}} \hat{a}\hat{a}\hat{c}$ ,  $\Delta t_{\hat{a}\hat{o}\hat{\delta}\hat{a}\hat{o}} \hat{r}\hat{e}\hat{a}\hat{i}$  - потери рабочего времени в базовом и плановом периоде, соответственно, %.

17. Экономия рабочей силы за счет повышения производительности нового или модернизированного оборудования производится в такой способ:

$$\Delta^{\times}_{\delta\acute{a}\acute{a}} = \left( 1 - \frac{n_{\hat{a}\hat{a}\hat{\delta}\hat{a}\hat{o}}^{\hat{c}\hat{a}\hat{a}}}{n_{\hat{a}\hat{a}\hat{\delta}\hat{a}\hat{o}}^{\hat{n}\hat{o}\hat{a}\hat{\delta}} + n_{\hat{a}\hat{a}\hat{\delta}\hat{a}\hat{o}}^{\hat{i}\hat{i}\hat{a}} \cdot \left( 1 + \frac{\hat{I}\hat{\delta}^{\hat{i}\hat{i}\hat{a}}}{100} \cdot \hat{E}^{\hat{i}\hat{i}\hat{a}} \right) + n_{\hat{a}\hat{a}\hat{\delta}\hat{a}\hat{o}}^{\hat{i}\hat{i}\hat{a}} \cdot \left( 1 + \frac{\hat{I}\hat{\delta}^{\hat{i}\hat{i}\hat{a}}}{100} \cdot \hat{E}^{\hat{i}\hat{i}\hat{a}} \right) + \dots} \right) \cdot \times_{\hat{I}\hat{A}\hat{I}} \cdot \hat{E}_{\hat{a}\hat{a}\hat{\delta}\hat{a}\hat{o}\hat{I}}^{\hat{i}\hat{\delta}}, \quad (9.42)$$

где  $n_{\hat{a}\hat{a}\hat{\delta}\hat{a}\hat{o}}^{\hat{c}\hat{a}\hat{a}}$  - общее количество единиц станков (оборудование);

$n_{\hat{a}\hat{a}\hat{\delta}\hat{a}\hat{o}}^{\hat{n}\hat{o}\hat{a}\hat{\delta}}$  - число станков, которые были заменены или модернизированы;

$n_{\hat{a}\hat{a}\hat{\delta}\hat{a}\hat{o}}^{\hat{i}\hat{i}\hat{a}}$  - количество новых станков;

$\hat{I}\hat{\delta}^{\hat{i}\hat{i}\hat{a}}$  - процент повышения производительности новых станков по сравнению со старыми;

$n_{\hat{a}\hat{a}\hat{\delta}\hat{a}\hat{o}}^{\hat{i}\hat{i}\hat{a}}$  - количество модернизированных станков;

$\hat{I}\hat{\delta}^{\hat{i}\hat{i}\hat{a}}$  - процент повышения производительности модернизированных станков по сравнению со старыми;

$\hat{E}^{\hat{i}\hat{i}\hat{a}} = \frac{t_{\hat{e}\hat{\delta}}^{\hat{i}\hat{i}\hat{a}}}{12}$ ,  $\hat{E}^{\hat{i}\hat{i}\hat{a}} = \frac{t_{\hat{e}\hat{\delta}}^{\hat{i}\hat{i}\hat{a}}}{12}$  - время использования новых и модернизированных станков, соответственно, до конца года, мес;

$\times_{\hat{I}\hat{A}\hat{I}}$  - численность ППП, необходимая для выполнения производственной программы, рассчитанная по выработке базового периода, чел.;

$E_{\text{ааооооАі}}$  - коэффициент, который учитывает удельный вес основных рабочих, занятых работой на оборудовании (станках) в общей численности ППП.

### Задача 1.

Данные относительно валовой продукции предприятия (в неизменных ценах) и среднегодовой численность промышленно-производственного персонала приведены в табл. 4.1.

Проанализировать выполнение плана предприятия за производительностью работы.

Таблица 4.1 – Исходные данные для выполнения задачи 1

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем продукции в базовом году, млн. грн.	163	169	171,2	175	189,5	231	237	275	301	307
Плановый объем продукции, млн. грн.	170,5	177	180,4	185	201,2	245,4	258	279	303	316
Фактический объем продукции, млн. грн.	177,6	180	184,2	190	215,5	250,1	273	284	315	325
Численность персонала в базовом году, тыс. чел.	16,2	20	22	28	35	33	40	49	50	54
Плановая численность персонала, тыс. чел.	16,3	21	22	29	37	35	41	49	52	55
Фактическая численность персонала, тыс. чел.	16	18	21	25	30	32	38	45	47	50

### Задача 2.

Среднее количество рабочих дней за год - 246, средняя продолжительность рабочего дня - 7,95 часа. Данные относительно го-

дового объема производства и численности работников приведены в табл. 4.2.

Определить среднегодовую, среднедневную и среднечасовую выработку на одного работника и одного рабочего.

Таблица 4.2 - Исходные данные для выполнения задачи 2

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Производственная программа, тыс. грн.	1850	1900	1980	1985	1740	1870	1910	2000	2110	1910
Численность промышленно-производственного персонала, чел.	90	85	86	87	89	91	91	75	73	83
Численность рабочих, чел.	78	80	82	80	83	89	89	70	71	80

### Задача 3.

Данные относительно производственной программы предприятия и производительности работы на начало планового периода приведены в табл. 4.3. За пять лет численность промышленно-производственного персонала возрастет на 30%, а среднегодовой прирост производительности работы – на 4%.

Определить объем выпуска продукции на конец периода.

Таблица 4.3 - Исходные данные для выполнения задачи 3

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Производственная программа, тыс. грн.	2840	3000	2970	3120	3270	3500	3750	4200	3170	1100
Производительность работы, тыс. грн. / год.	8,2	10,4	12,1	6,7	15,4	13,8	19,6	3,6	17,8	12,5

#### Задача 4.

Определить выработку на один работника в плановом годе и его рост в процентах к базовому году, если известно, что в годе 230 рабочих дней. Величина годовой выработки в базовом периоде приведенный в табл. 4.4. Данные относительно объема выпуска продукции и снижение трудоемкости производственной программы в плановом периоде приведены в табл. 4.4.

Таблица 4.4 - Исходные данные для выполнения задачи 4

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Выработка в базовом периоде, тыс. грн.	16	16,5	16,7	16,9	17	17,2	17,4	17,6	17,8	18
Плановый объем продукции, млн. грн.	5,7	5,8	5,9	6	6,1	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6
Снижение трудоемкости, человеко-дни.	2300	2310	2320	2330	2340	2350	2360	2370	2380	2390

#### Задача 5.

Среднесуточная численность работников строительномонтажного треста в отчетном годе приведена в табл. 4.5. На протяжении года было уволено 295 человек по собственному желанию и 50 человек за нарушение трудовой дисциплины. Определить потери треста от текучести кадров и уменьшение объема строительномонтажных работ, если фактическое количество рабочих дней в отчетном периоде - 230, среднее количество рабочих дней каждого работника к освобождению - 114. Среднедневная выработка на один работника приведенный в табл. 4.5. Определить на сколько процентов уменьшилось выполнение объема строительномонтажных работ.

Таблица 4.5 - Исходные данные для выполнения задачи 5

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Среднесуточная численность работников, чел.	2300	2400	2200	2150	2000	1800	2500	2450	2320	2180
Среднедневная выработка, грн.	120	125	145	132	127	115	100	180	135	123

**Задача 6.**

Годовой объем производства предприятия 1200000 од. Трудоемкость производства одного изделия приведена в табл. 4.6. Продолжительность рабочего смены 8 часов. Режим работы - двухсменный. Регламентированный простой оборудования 4%. Процент выполнения нормы приведен в табл. 4.6. Определить необходимую численность рабочих, если фонд рабочего времени 240 дней.

Таблица 4.6 - Исходные данные для выполнения задачи 6

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Трудоемкость производства одного изделия, нормо-часов.	0,4	0,3	0,45	0,55	0,25	0,65	0,7	0,45	0,6	0,12
Процент выполнения нормы, %	103	110	104	106	105	118	110	101	124	106

**Задача 7.**

Определить запланированный рост производительности работы, если известно, что в базовом годе завод железобетонных изделий изготовил продукции на 22 050 000 грн. По плану выпуск продукции должен вырасти (табл. 4.7). Количество работающих представляет в базовом годе 2300 чел., а в плановом годе его планируется уменьшить на 50 чел.

Таблица 4.7 - Исходные данные для выполнения задачи 7

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Плановый рост выпуска продукции, %	7	12	5	6	3	12	11	15	4	8

### Задача 8.

Определить численность рабочих в области в плановом периоде, если известны следующие данные:

1. Общая численность работающих в области в базовом годе осталась 1 648 500 чел., из них непромышленного персонала – 95 000 чел.

2. Доля рабочих в численности ППП в базовом годе составляет 62%.

Планируется увеличить объем производства и производительность работы (табл. 4.8).

Таблица 4.8 - Исходные данные для выполнения задачи 8

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Рост объема производства, %	5	6	7	3	4	5	4	6	5	7
Рост производительности работы, %	3,5	4,2	3,9	5,1	2,3	4,5	4,7	8,1	4,7	3,2

### Задача 9.

Определить плановую численность работающих, если известно, что выпуск продукции планируется увеличить до 47 205 000 грн., а производительность работы увеличить на 5%. Объем производства продукции в отчетном годе составляет 42 500 000 грн. Среднесписочная численность работающих приведена в табл. 4.9.

Таблица 4.9 - Исходные данные для выполнения задачи 9

Показатель	Вариант
------------	---------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Среднеспи- сочная чис- ленность рабо- тающих, чел.	8500	9200	7600	5400	8900	8100	3400	8600	6200	4100

### Задача 10.

Определите фактическую трудоемкость обслуживания, трудоемкость управления, которые приходятся на каждое изделие, а также полную трудоемкость изделий при следующих исходных данных (табл. 4.10).

Таблица 4.10 - Исходные данные для выполнения задачи 10

Изделие	Годовой выпуск, шт.	Фактическая технологическая трудоем- кость, норма-час
А	1000	20
Б	500	40
В	200	105
Г	400	52,5
Д	2000	25
Е	100	150
Ж	1000	55

Суммарная трудоемкость обслуживания и суммарная трудоемкость управления приведены в табл. 4.11.

Таблица 4.11 - Исходные данные для выполнения задачи 10

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Трудоемкость обслуживания, тыс. норма- часов.	126	130	182	116	176	154	123	135	154	165
Трудоемкость управления, тыс. норма- часов.	189	201	203	192	194	186	168	184	199	176

### Задача 11.

Предприятие вырабатывает 2 продукта: А и Б. Годовой объем производства продукции приведен в табл. 4.12. Численность основных производственных рабочих составляет 210 чел., из них 150 чел. занятые в производстве продукта А. Удельный вес основных рабочих в производстве товара А - 60% а в производстве товара Б - 70% от общей численности рабочих. Удельный вес рабочих в численности ППП - 70%. Определите фактическую, технологическую, производственную и полную трудоемкость одного товара А и одного товара Б.

Количество рабочих дней в году - 260 дней. Продолжительность смены рабочих при производстве товара А - 6 часов, товара Б - 8 часов. Процент невыхода на работу (?) при производстве товара А составляет 10%, товара Б - 15%. Для других категорий ППП =9%, продолжительность смены - 8 часов.

Трудоемкость управления распределить пропорционально общей численности рабочих.

Таблица 4.12 - Исходные данные для выполнения задачи 11

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Годовой объем производства продукта, тыс. ед.:										
А	400	500	450	430	420	470	490	460	520	510
Б	20	30	35	40	37	22	27	45	60	43

### Задача 12.

Определить технологическую, производственную и общую трудоемкость производственной программы предприятия и средний коэффициент выполнения норм при следующих исходных данных.

Таблица 4.13 - Исходные данные для выполнения задачи 12

Изделие	Годовой объем производства, од.	Трудоемкость технологическая, норма-часов
А	20000	21

Б	3000	105
В	800	42
Г	4000	26,25

Численность ППП предприятия приведена в табл. 4.14. Удельный вес рабочих в общей численности ППП составляет 65%. Численность вспомогательных рабочих на предприятии 200 чел. Количество рабочих дней в году - 260 дней. Продолжительность смены составляет 8 часов. Процент невыхода на работу (?) составляет 9%.

Таблица 4.14 - Исходные данные для выполнения задачи 12

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Численность ППП предприятия, чел.	1200	1400	1300	1100	1150	1430	1420	1560	1100	1300

### Задача 13.

За счет лучшей организации производства численность промышленно-производственный персонал предусмотрен уменьшить. Используя данные табл. 4.15, определить процент роста производительности работы за плановый период и численность работающих в нем.

Таблица 4.15 - Исходные данные для выполнения задачи 13

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Производственная программа в плановом периоде, тыс. грн.	5685	5732	5740	5758	5760	5768	5790	5795	5799	5800
Выработка в базовом периоде, тыс. грн.	8,3	8,24	8,4	8,35	8,5	8,46	8,5	8,55	8,69	8,7
Сокращение персонала, чел.	46	47	45	47	48	45	44	42	46	48

#### Задача 14.

Годовой объем выпуска деталей цехом и коэффициент выполнения норм приведены в табл. 4.16. Трудоемкость изделия в плановом периоде снизится с 52 до 47 мин/шт. Эффективный годовой фонд рабочего времени работника 1860 ч/год.

Определить снижение трудоемкости производственной программы, относительное высвобождение рабочих и рост производительности работы.

Таблица 4.16 - Исходные данные для выполнения задачи 14

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Объем выпуска деталей, тыс. шт.	54	58	60	63	68	70	73	75	79	85
Коэффициент выполнения норм выработки	1,15	1,13	1,14	1,17	1,2	1,1	1,12	1,13	1,17	1,15

#### Задача 15.

Определить количество рабочих, которые высвобождают в результате проводки ряда технологических мероприятий по усовершенствованию производства при следующих исходных данных.

Численность ППП и эффективный фонд рабочего времени одного работника приведены в табл. 4.17. В плановом году эффективный фонд рабочего времени предусмотрено увеличить на 15 часов. Удельный вес производственных рабочих в общей численности ППП составляет 65%, кроме того, в плановом году предполагается снизить на 28% потери от недостатка, которые в базовом году составляли 2,3%.

Таблица 4.17 - Исходные данные для выполнения задачи 15

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Численность ППП, чел..	3150	3260	3320	3125	3045	3211	3489	3565	3241	2300
Эффективный фонд рабочего времени, ч.	1865	1860	1870	1845	1855	1812	1890	1850	1650	1435

#### Задача 16.

Определить плановую задачу по росту производительности работы, если известные следующие данные.

В базовом годе объем производства на действующих предприятиях корпорации составил 4 200 000 000 грн. В плановом периоде планируется увеличить объем производства на 25%.

Численность ППП приведена в табл. 4.18. Удельный вес рабочих в общей численности ППП составляет 75%. Удельный вес основных рабочих в общей их численности в базовом годе составила 65%. Количество основных рабочих возрастает пропорционально увеличению объема производства, а вспомогательных рабочих - в половинном размере от роста выпуска продукции. Число других возрастает на 0,1% на каждый процент роста выпуска продукции.

Удельный вес станочников в общей численности рабочих - 50%.

Количество единиц оборудования в корпорации приведенная в табл. 4.18. Планом повышения эффективности производство предусмотрено изменить 8000 станков новыми, с производительностью на 30% большей чем старые, и 5000 станков модернизировать с увеличением производительности производства на 15%. Производительность других станков будет повышена на 2,5%. Все мероприятия будут проведены в первом, втором и третьем кварталах в равных частях.

Потери рабочего времени, вызванные простоями и невыходами на работу представляют, соответственно, 8% и 5% от отработанного времени. В плановом периоде их намечено сократить, соответственно, до 5% и 4%.

Потери рабочего времени в результате недостатка представляли в базовом периоде 1,5%, в плановом периоде их намечено сократить до 0,8%.

Таблица 4.18 - **Исходные данные для выполнения задачи 16**

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Численность ППП, тыс. чел.	480	420	430	500	360	420	450	470	510	515
Количество единиц оборудования, тыс. од.	200	180	210	205	207	190	195	185	203	208



## Тема 5: ПЛАНИРОВАНИЕ ТРУДА

### Практическое занятие 10, 11

#### Основные понятия и формулы для выполнения задачи

1. Норма выработки:

$$\hat{I}a = \frac{1}{t_i}, \quad (5.1)$$

где  $t_n$  - норма времени, мин/шт.

2. Приготовительно-заключительное время определяется как:  
в массовом производстве

$$t_{i\zeta \times} = 0; \quad (5.2)$$

в серийном производстве

$$t_{i\zeta \times} = \frac{\check{I}\zeta \times}{n_{\hat{a}\hat{e}\hat{d}}}; \quad (5.3)$$

в единичном производстве

$$t_{i\zeta \times} = \check{I}\zeta \times, \quad (5.4)$$

где  $n_{\text{вир}}$  - количество изделий, шт.

3. Оперативное время состоит из основного и вспомогательно-го:

$$t_{\hat{i}\hat{z}} = t_{\hat{m}\hat{i}} + t_{\hat{a}\hat{i}\hat{i}}, \quad (5.5)$$

где  $t_{\text{оч}}$  - оперативное время, мин.;

$t_{\text{осн}}$  - основное время, мин.;

$t_{\text{доп}}$  - вспомогательное время, мин.

4. Время технического обслуживания обычно определяется в % от основного:

$$t_{\hat{o}\hat{i}} = \% \cdot t_{\hat{i}\hat{z}}, \quad (5.6)$$

где  $t_{\text{то}}$  - время технического обслуживания.

5. В норму времени включается время на перерывы, регламентированные условиями относительно данного рабочего места. Он определяется в % от оперативного времени.

$$t_{\dot{I}\times} = t_{\dot{o}\dot{o}} + t_{\dot{I}\dot{C}\times}, \quad (5.7)$$

$$t_{\dot{o}\dot{o}} = t_{\dot{i}\dot{i}} + t_{\dot{i}} + t_{\dot{o}\dot{i}}, \quad (5.8)$$

$$t_{\dot{i}\dot{i}} = t_{\dot{i}\dot{i}\dot{i}} + t_{\dot{a}\dot{i}\dot{i}}, \quad (5.9)$$

$$t_{\dot{i}} = t_{\dot{o}\dot{i}} + t_{\dot{i}\dot{i}}, \quad (5.10)$$

$$t_{\dot{I}\times} = t_{\dot{i}\dot{i}\dot{i}} + t_{\dot{a}\dot{i}\dot{i}} + t_{\dot{o}\dot{i}} + t_{\dot{i}\dot{i}} + t_{\dot{o}\dot{i}} + t_{\dot{I}\dot{C}\times}, \quad (5.11)$$

где  $t_{\text{шт}}$  – норма искусственного времени, мин.;

$t_{\text{НЧ}}$  – техническая норма времени, мин.;

$t_{\text{оч}}$  – оперативное время, мин.;

$t_{\text{осн}}$  – основное время, мин.;

$t_{\text{доп}}$  – вспомогательное время, мин.;

$t_{\text{о}}$  – время обслуживания, мин.;

$t_{\text{то}}$  – время технического обслуживания, мин.;

$t_{\text{оо}}$  – время организационного обслуживания, мин.;

$t_{\text{рп}}$  – время регламентных перерывов, мин.

8. При условиях стабильного производства необходимое число наблюдений в методе мгновенных наблюдений определяется по следующей формуле:

$$n = \frac{2 \cdot (1 - k) \cdot 10^4}{k \cdot p^2}. \quad (5.12)$$

А при условии нестабильного производства:

$$n = \frac{3 \cdot (1 - k) \cdot 10^4}{k \cdot p^2}, \quad (5.13)$$

где  $n$  – число наблюдений;

$k$  – минимальный удельный вес одной из исследуемых категорий расходов рабочего времени (устанавливается ориентировочно по отчетным данным);

$p$  – необходимая величина допустимой ошибки в %.

### Задача 1.

Составить баланс рабочего времени одного среднесписочного рабочего и рассчитать численность рабочих, необходимых для выполнения производственной программы, используя данные табл.

5.1. Известно, что режим работы односменный при пятидневной рабочей неделе. Полнодневные невыходы на работу представляют, дней: на очередные отпуска - 15,6; отпуска на обучение - 1,2; по болезни - 6,6; декретные - 2,1; выполнение государственных обязанностей - 0,5. Потери времени в связи с сокращением рабочего смены будут представлять: для подростков - 0,05, для кормилиц - 0,15.

Таблица 5.1 - Исходные данные для выполнения задачи 1

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Трудоемкость производственной программы, тыс. нормо-час.	335	300	445	600	345	270	260	370	450	590
Номинальный фонд рабочего времени, дней/год	255	260	240	250	245	255	230	270	277	262
Процент выполнения норм, %	110	115	130	105	170	150	135	120	112	125

### Задача 2.

Определить норму времени во исполнение операции в условиях мелкосерийного производства, используя данные табл. 5.2. Время на обслуживание и рабочего места - 10% оперативного времени, а на отдых и личные нужды - 15%. Время на ознакомление с черчением, на инструктаж мастера, получение инструмента, заготовок и сдачу одной партии деталей составляет 5,5 ч.

Таблица 5.2 - Исходные данные для выполнения задачи 2

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Оперативное время, мин.	44	36	49	32	57	34	38	50	47	35
Размер партии деталей, шт.	30	35	20	25	40	35	45	20	30	40

### Задача 3.

Конструктор уменьшил длину обрабатываемой поверхности вала (табл. 5.3). Определите, на сколько изменится техническая норма времени и как изменится производительность работы, если подготовительно-заключительное время составляет 20 мин., коли-

чество деталей, которая необходимо изготовить - 10 од., частота обращения шпинделя - 600 оборотов/мин., подача за один оборот - 0,2 мм.

Норма вспомогательного времени - 2 мин., норма технического времени - 4,5%, на организацию обслуживания - 5% и норма времени на регламентированные перерывы - 3,5%.

Таблица 5.3 - Исходные данные для выполнения задачи 3

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Длина обрабатываемой поверхности вала:										
базовая, гг	630	640	650	760	560	510	620	590	780	630
фактическая, гг	420	510	530	640	490	320	590	490	580	610

#### Задача 4.

С помощью метода мгновенных наблюдений необходимо исследовать расхода рабочего времени на производственном участке, на котором расположен 21 станок. Среднее расстояние между станками составляет 6,3 метра. Определите необходимое количество наблюдений, если допустимая ошибка составляет 1,575%, минимальный удельный вес расходов рабочего времени, которое необходимо выучить приведенная в табл. 5.4. Условия производства стационарные.

Таблица 5.4 - Исходные данные для выполнения задачи 4

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Минимальный удельный вес расходов рабочего времени, которое необходимо выучить	0,025	0,032	0,021	0,018	0,029	0,042	0,043	0,021	0,018	0,016

#### Задача 5.

По данным хронометража рассчитать норму времени во исполнение операции и сменную норму выработки при шестидневной рабочей неделе, используя данные табл. 5.5.

Таблица 5.5 - Исходные данные для выполнения задачи 5

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кн	2,4	2,7	3,2	1,8	2,7	1,3	3	2,5	2,8	1,9
Время на обслуживание, %	5	7	6	4	3	5	7	5	9	3
Время на отдых, %	8	15	7	5	4	8	10	9	15	6

Продолжительность выполнения элементов операций в минутах приведено в табл. 5.6

Таблица 5.6 – Продолжительность выполнения элементов операций, мин.

Элемент операции	Номер замера					
	1	2	3	4	5	6
Установка детали	1,8	1,9	3,2	2,9	5,4	4,2
Протачивание детали	16	12	8	25	22	14
Снятие детали	1,5	1,4	3,7	2	2	1,9

### Задача 6.

Токарь Микитенко ровно в 8.00 пришел на смену; переоделся, получил указания от мастера о порядке выполнения работы, разложил инструмент и пошел закреплять заготовку в патрон токарного станка. Когда это было сделано, в 8.08 бригадир попросил его помочь напарнику перенести партию деталей ближе к месту работы. На это пошло еще 5 минут, после чего он включил свой станок. Станок работал по обыкновению. Однако через 20 минут работы он проявил, что металлическая стружка имеет непривычные цвета. Он остановил станок и решил заменить резец (на это пошло 4 минуты). Тем не менее у него не оказалось нужного инструмента. На раздумья и поиск пошло еще 11 минут. В конце концов, через 2 минуты он закрепил резец и начал работу, которая уже шла без сбоев. Он

следил на протяжении 55 минут за работой станка и 5 минут отдыхал, курил, делал некоторые упражнения на расслабление мышц. В целом за изменение (включая и перерыв на обед) он отдыхал 1 час и 10 минут. Работа почти не отличалась от работы в другие дни. Правда, в этот день часто приходилось делать измерения, отстраивать заусеницы, на что пошло около 10 минут.

Также в продолжение дня станок остановился через отключение электропитания всего цеха на 5 минут. После этого он закурил и не притрагивался к работе еще 10 минут. Выкурив сигарету, он решил не приступать к работе - к истечению смены оставалось 15 минут. Потом, когда было 15.55, он сдал обработанные детали, собрал стружку, протер станок, помыл руки, переоделся и ровно в 16.00 покинул рабочее место.

Классифицируйте типы расходов рабочего времени и их величину и определите время работы, используя табл. 5.7 для оформления.

**Таблица 5.7 – Пример оформления классификации расходов рабочего времени**

Время	Объяснение потерь времени	Тип расходов времени
3 минуты	нарушение трудовой дисциплины	Потери
2 минуты	время обслуживания	Время обслуживания:

## Тема 6: ПОЛИТИКА ДОХОДОВ И ОПЛАТА ТРУДА

### Практическое занятие 12, 13, 14, 15

#### Основные понятия и формулы для выполнения задачи

1. Тарифные ставки - это выраженный в денежной форме абсолютный размер оплаты труда в единицу рабочего времени. Тарифная ставка (должностной оклад) работника  $i$ -го разряда определяется следующей формулой:

$$TC_i(PO_i) = TC_1(PO_1) \cdot TK_i, \quad (6.1)$$

где  $TC_i(PO_i)$  - тарифная ставка (должностной оклад) работника  $i$ -го разряда, грн.;

$TC_1(PO_1)$  - тарифная ставка (должностной оклад) работника 1 разряда, грн.;

$TK_i$  - тарифный коэффициент  $i$ -го разряда за тарифной сеткой, которая используется.

2. Тарифные ставки устанавливаются за тарифными сетками. Основным параметром сетки - количество разрядов. Соотношение между тарифными коэффициентами (ТК) крайних разрядов называется диапазоном сетки (табл. 6.1, 6.2).

Таблица 6.1 - Пример прогрессивно-регрессивной 8-разрядной тарифной сетки

Разряд	1	2	3	4	5	6	7	8
Коэффициент	1,0	1,2	1,35	1,5	1,8	2,0	2,2	2,4

Таблица 6.2 - Пример прогрессивно-регрессивной 6-разрядной тарифной сетки

Разряд	1	2	3	4	5	6
Коэффициент	1,0	1,14	1,29618	1,471164	1,666829	1,885184
ТК	-	0,14	0,15618	0,174984	0,195665	0,218355
ВН	-	0,14	0,137	0,135	0,133	0,131

где ТК- тарифный коэффициент;

АН - абсолютное нарастание коэффициентов;

ВН - относительное нарастание.

3. Заработное жалование при простой почасовой системе начисляется по тарифной ставке работника данного разряда за факти-

чески отработанное время. Может устанавливаться часовая, дневная, месячная тарифная ставка. Заработное жалование работника за месяц (Зп.г.) при установленной часовой тарифной ставке работника данного разряда (Тг) определяется формулой:

$$\text{Зп.г.} = \text{Тг} \cdot \text{гф}, \quad (6.2)$$

где Зп.г - заработное жалование работника за месяц, грн.;

Тг - установленная часовая тарифная ставка работника данного разряда, грн.;

гф - фактически отработанное количество часов в месяце, ч.

4. Почасово-премиальная система оплаты труда является объединением простой почасовой оплаты труда с премированием за выполнение количественных и качественных показателей по специальным положениям о премировании работников.

$$\text{Зпп.г.} = \text{Зп. г.} + \text{П}, \quad (6.3)$$

где Зпп.г. - заработное жалование работника при почасовой премиальной системе за месяц, грн.;

П - размер премии, грн.

5. При расчете суммарного заработного жалования рабочих применяется система мультипликаторов, с помощью которых учитываются разнообразные условия работы рабочих:

$$\text{Сд} = \text{Дв} \cdot \left(1 + \frac{\text{Дпр}}{100}\right) \cdot \text{Ф} \cdot \left(1 + \frac{\text{Ду}}{100}\right) \cdot \dots, \quad (6.4)$$

где Ду - доплата за вредные условия работы (может составлять по КЗП от 4% до 24% в зависимости от группы вредности), %;

Дпр - размер премий за выполнение и перевыполнение работ, %;

Ф - фонд времени, ч.

6. При прямой сдельной системе оплаты работа оплачивается непосредственно за количество произведенной продукции за формулой:

$$\text{Звд} = \text{Род} \cdot \text{В}, \quad (6.5)$$

где Звд - сдельный заработок, грн.

В - количество (объем) произведенной продукции (работ), од.;

Род - сдельная расценка на единицу продукции, грн.

7. Если установленная норма времени на изготовление продукции, работ, услуг, сдельная расценка определяется за формулой:

$$\text{Род} = \text{Тг} \cdot \text{Нч}, \quad (6.6)$$

где Нч - норма времени на изготовление продукции, работ, услуг, ч.

8. При сдельно-премиальной оплате работы сдельный заработок рабочего находится за формулой:

$$\text{Звд.пр} = \text{Звд} + \text{Зпр}, \quad (6.7)$$

или

$$\zeta_{\text{д}} = \zeta_{\text{с}} \cdot \left( 1 + \frac{\text{П}}{100} \right), \quad (6.8)$$

где Звд.пр - сдельный заработок при сдельно-премиальной оплате работы, грн.

Зпр - премия за выполнение (перевыполнение) установленных показателей, грн.

П - процент премии за выполнение показателей премирования, %.

9. При косвенной сдельной системе размер заработка рабочего относится в прямую зависимость от результатов работы обслуживаемых им рабочих-сдельщиков.

$$\text{Зк} = \text{Тг} \cdot \text{П}, \quad (6.9)$$

или

$$\text{Зк} = \text{К} \cdot \text{В}, \quad (6.10)$$

где Зк - общий заработок вспомогательного работника, грн.;

Тг - ставка вспомогательного работника, грн.;

П - средний процент выполнения норм обслуживаемых рабочих-сдельщиков, %;

К - косвенная сдельная расценка, грн.;

В - выпуск продукции обслуживаемых рабочих, од.

10. Косвенная сдельная расценка работников рассчитывается за формулой:

$$\hat{A}_i = \frac{\hat{O}\tilde{a}}{\hat{I}\hat{a}\hat{e}\hat{\delta}}, \quad (6.11)$$

где Нвир - норма выработки производственных рабочих.

11. В условиях прямой индивидуальной сдельной системы, когда заработок работника определяется по следствиям его личной работы, сдельная расценка рассчитывается по одной из следующих формул:

$$R = \frac{\hat{O}\hat{C}\hat{\delta}\hat{I}\hat{a}}{\hat{I}\hat{a}\hat{e}\hat{\delta}}, \quad (6.12)$$

или

$$R = T_{\text{Сроб}} \cdot H_{\text{ч}}, \quad (6.13)$$

где Тсроб - тарифная ставка, которая отвечает разряду выполняемой работы, грн.;

Нвир - норма выработки, установленная работнику, од.;

Нч - норма времени во исполнение единицы работы (изготовление единицы продукции), ч.

12. При выполнении работ бригадой определяется коллективная сдельная расценка за единицу работ:

$$\hat{E}\hat{e}\hat{i}\hat{e} = \sum_{i=1}^m \hat{O}\hat{N}\hat{\delta}\hat{I}\hat{a}_i \cdot tH_i, \quad (6.14)$$

где Ккол - коллективная сдельная расценка за единицу работ, грн.;

$T_{\text{Сроб}_i}$  – тарифная ставка, соответствующая разряду  $i$ -го вида работ, который входит в комплекс работ, выполняемых в бригаде, грн.;

$tH_i$  – норма времени во исполнение  $i$ -го вида работы, ч.;

$m$  – количество видов выполняемых работ.

13. Заработок бригады сдельщиков по коллективным сдельным расценкам (Звд) определяется по формуле:

$$\text{Звд} = K_{\text{кол}} \cdot Q_{\text{кол}}, \quad (6.15)$$

где Звд - заработок бригады сдельщиков по коллективным сдельным расценкам, грн.;

Qкол – объем работы (произведенной продукции), выполненный коллективом (бригадой) сдельщиков, од.

14. Общебригадный заработок, (включая и возможные премиальные выплаты) распределяется между членами бригады чаще за все согласно их квалификации, фактически отработанным временами и коэффициентом трудового участия (КТУ), что показывает индивидуальный взнос каждого работника в общий результат работы бригады.

Формула расчета индивидуального заработка рабочего в бригаде ( $Z_i$ ) при условии, которое КТУ применяется ко всему общебригадного заработка, выглядит таким образом:

$$Z_i = \frac{Z_{\text{б.р}} \cdot T_{C_i} \cdot g_{f_i} \cdot \text{КТУ}_i}{\sum_{i=1}^m T_{C_i} \cdot g_{f_i}} \cdot \hat{E}^{\text{ОС}}, \quad (6.16)$$

где  $Z_{\text{б.р}}$  - общий заработок бригады сдельщиков, грн.;

$T_{C_i}$  - часовая тарифная ставка  $i$ -го рабочего бригады, грн.;

$g_{f_i}$  – количество часов, фактически отработанных  $i$ -м рабочим за расчетный период, ч.;

КТУ - коэффициент трудового участия одного рабочего;

$m$  – количество рабочих в бригаде.

14. В созданных бригадах при установлении базового КТУ для каждого рабочего за основу берется уровень его зарплаты, который сложился, не меньше чем за 6 предыдущих месяцев:

$$\hat{E}^{\text{ОС}^a} = 1$$

$$\hat{E}^{\text{ОС}^a}_s = \frac{\sum_{i=1}^{6(n)} Z_{i-1} \cdot \hat{E}^{\text{ОС}^a}_{ij}}{6(n) \cdot 100} \quad (6.17)$$

где  $Z_{\text{П осн}}$  - зарплата за последние 6 месяцев, грн.

16. Почасовая форма оплаты труда и любая разновидность сдельного жалования на практике могут дополняться премированием. В этом случае заработок работника (коллектива работников) определяется формулой:

$$\zeta_{i\delta} = \zeta_{i\tilde{n}i} + \frac{\zeta_{i\tilde{n}i} \cdot \tilde{I}}{100}, \quad (6.18)$$

где  $Z_{пр}$  - заработок работника, грн.;

$Z_{осн}$  - основной заработок работника (коллектива работников), грн.;

$\Pi$  - процент премии к основному заработку, определяемый за шкалой премиальных выплат согласно характеру выполнения установленных показателей и условий премирования, грн.

### Задача 1.

Рассчитать часовую тарифную ставку рабочих цеха при среднем разряде, приведенном в табл. 6.3, если известная тарифная ставка I разряда (табл. 6.3), а тарифные коэффициенты IV и V разрядов соответственно составляют 1,33 и 1,5. На основе средней тарифной ставки установить средний тарифный коэффициент рабочих цеха.

Таблица 6.3 - Исходные данные для выполнения задачи 1

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Средний разряд	4,8	4,4	4,3	4,9	4,7	4,5	4,1	4,2	4,4	4,6
Тарифная ставка I разряда, грн. /ч.	1,2	1,4	1,6	1,8	1,9	1,3	1,5	1,7	1,3	1,1

### Задача 2.

Определить заработную плату мастера участка, который находился в отчетном месяце на больничном, используя данные табл 6.4. За основу взять фонд времени текущего месяца. Предприятие работает 5 дней на неделю.

Таблица 6.4 - Исходные данные для выполнения задачи 2

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Период больничного, дней	5	2	3	1	6	9	3	5	6	7
Месячная тарифная ставка, грн.	230	250	290	310	340	350	370	390	400	410

### Задача 3.

На предприятии работает 142 рабочего. Определить часовой, дневной и месячный фонд заработной платы одного рабочего предприятия, исходя из таких данных:

- 1) фонд прямой заработной платы по сдельным и часовым тарифным расценкам - 48 074 грн.;
- 2) премии рабочим-почасовикам - 16 200 грн.;
- 3) доплаты по прогрессивным ставкам сдельщикам - 4500 грн.;
- 4) доплаты за работу в ночное время - 3200 грн.;
- 5) доплаты неосвобожденным бригадирам - 790 грн.;
- 6) доплаты матерям, которые кормят грудных детей, - 150 грн.;
- 7) оплата очередных отпусков - 5620 грн.;
- 8) доплата за выполнение государственных обязанностей - 340 грн.

Таблица 6.5 - Исходные данные для выполнения задачи 3

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Численность работников предприятия	142	154	167	131	129	134	151	156	169	200

#### Задача 4.

Тарифная ставка рабочего III разряда за 1 час приведена в табл. 6.6. Рабочий за месяц отработал 22 дня по 8 часов на день. При отсутствии простоя оборудования рабочему выплачивается премия в % от месячного тарифного заработка. Рассчитать месячный заработок рабочего III разряда.

Таблица 6.6 - Исходные данные для выполнения задачи 4

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Размер премии, %	20	25	15	23	25	27	20	24	17	26
Часовая тарифная ставка, грн.	1,68	1,7	1,35	1,9	2,7	3	2,5	1,98	1,75	1,4

### Задача 5.

Должностной оклад инженера приведен в табл. 6.7. Из 22 дней по графику он работал 17 дней, а 5 дней болел. За выполнение подразделом предприятия плановых задач ему начисленная премия в размере 20% тарифного заработка. Вычислить заработную плату инженера за месяц.

Таблица 6.7 - Исходные данные для выполнения задачи 5

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Должностной оклад инженера за месяц, грн.	1100	1300	1600	900	1800	1200	1400	1500	1150	2100

### Задача 6.

Определить заработную плату вспомогательного рабочего, если он обслуживает двух основных рабочих, месячная норма выработки которых составляет 680 и 350 изделий. Фактический выпуск продукции приведен в табл. 6.8. Тарифная ставка вспомогательного рабочего - 1,9 грн./ч. Продолжительность его работы в продолжение месяца - 164 ч. Определить заработную плату вспомогательного рабочего, если его работа оплачивается за косвенной сдельной системой.

Таблица 6.8 - Исходные данные для выполнения задачи 6

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Месячный выпуск продукции, од.										
1 рабочим	650	640	620	630	590	580	600	570	610	620
2 рабочим	400	410	430	420	390	380	450	500	490	400

### Задача 7.

Определить заработную плату рабочего-сдельщика, который в продолжение месяца изготовлял изделия А трудоемкостью 1,5 нормо-час/шт. и изделия Б трудоемкостью 2,2 нормо-час/шт. за IV разрядом работ. Количество изготовленных изделий и часовая тарифная ставка I разряда приведены в табл. 6.9. Тарифный коэффициент IV разряда 1,33. Система оплаты труда - прямая сдельная.

Таблица 6.9 - Исходные данные для выполнения задачи 7

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество изделий А, шт.	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95
Количество изделий Б, шт.	80	85	90	95	100	104	109	120	123	143
Тарифная ставка I разряда, грн. /ч.	1,4	1,3	1,5	1,7	2	2,1	4,2	1,9	2,8	2,7

**Задача 8.**

Вычислить месячную заработную плату рабочего V разряда за сдельно-премиальной системой. В продолжение месяца он работал 23 дня. Продолжительность смены 7,9 ч. За выполнение плана рабочему выплачивается премия в размере 15% и за каждый процент его перевыполнения 0,7% тарифного заработка. Тарифная ставка рабочего I разряда составляет 10 грн. /ч. (Во время решения задачи использовать 6 -разрядную тарифную сетку).

Таблица 6.10 - Исходные данные для выполнения задачи 8

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Норма выработки за изменение, ед.	860	790	840	850	750	780	760	820	830	810
Месячный объем изготовленных изделий, тыс. од.	20,5	21	22	21,5	23	24	23,5	24,5	22,5	25

**Задача 9.**

Определить расценку на 1 деталь и заработок рабочего 5 разряда (сетка 8 разрядов), что находится на сдельной прогрессивной системе оплаты труда, если техническая норма времени составляет 4,8 мин за единицу. Количество деталей, изготовленных рабочим за изменение, приведенная в табл. 6.11. Продолжительность смены составляет 8 часов.

Таблица 6.11 - Исходные данные для выполнения задачи 9

Показатель	Вариант
------------	---------

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Количество деталей, изготовленных за изменение, ед.	126	120	130	135	141	126	128	132	143	151

### Задача 10.

Рабочему установлена норма выработки 3 изделия/час. Отработав за месяц 170 часов, он изготовил 650 изделий. Тарифная ставка, которая отвечает разряду выполняемой работы, равняется приведенная в табл. 6.12.

Сдельная расценка за изготовленные изделия увеличивается при перевыполнении норм выработки в пределах 10% - на 15%, при перевыполнении в пределах от 10,1% до 20% - на 40% и при перевыполнении более чем на 20,0% - на 60%.

Определить заработок рабочего за месяц и охарактеризовать применяемую систему оплаты труда.

Таблица 6.12 - Исходные данные для выполнения задачи 10

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Часовая тарифная ставка рабочего, грн.	10,1	12,9	9,2	14,5	12,7	16,8	10,5	12,4	18,1	12,8

### Задача 11.

При сборке агрегата бригадой собирателей выполняются три операции. Трудоемкость первой операции - 20 нормо-часов IV разряда, трудоемкость второй операции - 10 нормо-часов V разряда, трудоемкость третьей операции - 6 нормо-часов III разряда.

Определить общий заработок бригады собирателей, если известно, что собрано 16 агрегатов, которое составило 114% относительно установленной задачи. За выполнение задачи бригада премируется в размере 50% основного заработка, а за каждый процент

перевыполнения задачи - в размере 2%. Для оплаты труда рабочих предприятий применяется следующая тарифная сетка (табл. 6.13)

Таблица 6.13 - Тарифная сетка

Разряды	I	II	III	IV	V	VI
Тарифные коэффициенты	1,0	1,08	1,2	1,35	1,55	1,8

Часовая тарифная ставка I разряда, установленная в коллективном договоре предприятия, приведенная в табл. 6.14.

Таблица 6.14 - Исходные данные для выполнения задачи 11

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Часовая тарифная ставка рабочего I разряда, грн.	9,1	7,9	6,2	11,5	4,7	9,8	12,5	5,4	6,1	8,8

### Задача 12.

Общая сумма сдельного заработка бригады приведена в табл. 6.15. При этом в продолжение месяца члены бригады работали такое количество часов: бригадир V разряда – 164, рабочий II разряда - 160, III разряда - 162, 2 рабочего IV разряда – соответственно 164 и 158 часов. Распределить между членами бригады сдельный заработок с помощью метода час - коэффициентов. (Во время решения задачи использовать 6 - разрядную тарифную сетку).

Таблица 6.15 - Исходные данные для выполнения задачи 12

Показатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Месячный заработок бригады, тыс. грн.	14,6	15,2	9,8	16,4	12,7	18,1	14,2	12,5	11,6	8,3