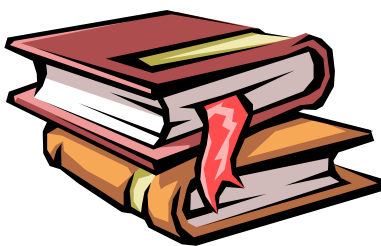


**С.Н. Каруна  
И.А.Гунина**

**ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ:  
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**



**Воронеж 2019**

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный  
технический университет»

С. Н. Каруна И. А. Гунина

ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ:

ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ

Воронеж 2019

УДК 658.5:338.43(075.8)  
ББК 65.9(2)290-23-21я7  
К 274

***Рецензенты:***

*кафедра экономики, Воронежского экономико-правового  
института (канд. экон. наук, доц. А. Э. Ахмедов.);  
канд. экон. наук, доц. И.Ф. Елфимова*

**Каруна С.Н.** Планирование на предприятии: лабораторный практикум / С. Н. Каруна, И. А. Гунина. - Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2019. 52 с.

ISBN

Лабораторный практикум по дисциплине «Планирование на предприятии» содержит перечень тем по изучению дисциплины, контрольные вопросы, тесты для самопроверки, методические указания по выполнению лабораторных работ, задания для самостоятельной работы.

Предназначен для студентов, обучающихся по направлениям «Экономика», «Менеджмент» по специальности «Экономическая безопасность» дисциплине «Планирование на предприятии».

Ил. 2. Табл. 41. Библиогр.: 4 назв.

**УДК 658.5:338.43(075.8)**  
**ББК 65.9(2)290-23-21я7**

ISBN

© Каруна С. Н., Гунина И. А., 2019  
© ФГБОУ ВО «Воронежский  
государственный технический  
университет», 2019

## ВВЕДЕНИЕ

Лабораторный практикум разработан в соответствии с действующим федеральным государственным образовательным стандартом подготовки экономистов-менеджеров направлений 38.03.01 «Экономика», 38.03.02 «Менеджмент», специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность» и содержит 6 работ.

Подбор тематики лабораторных работ осуществлен с учетом необходимости закрепления знаний в области расчета показателей использования основных фондов и оборудования, наиболее современных подходов к калькуляции себестоимости продукции и оптимизации производственной программы цеха.

В практикуме содержится большой объем информации как теоретического, так и практического характера. Главное внимание уделяется практическим рекомендациям по плановым разработкам в области различных функциональных направлений деятельности машиностроительного предприятия, адекватных современным условиям.

В лабораторном практикуме приведены указания для самостоятельной подготовки к выполнению лабораторных работ, формулы расчета, основные типовые расчеты, задания по вариантам, практические ситуации, список литературы по курсу, содержится систематизированный минимум научных знаний по дисциплине «Планирование на предприятии».

Все расчеты предполагается осуществлять с помощью табличного редактора Excel.

# Лабораторная работа № 1

## РАЗРАБОТКА ПРОГНОЗА ПОТРЕБНОСТИ В ПРОДУКЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКОГО НАЗНАЧЕНИЯ

### 1.1. Цель работы

Приобретение навыков по разработке прогноза потребности продукции производственно-технического назначения.

### 1.2. Исходные теоретические положения

В ходе выполнения лабораторной работы изучается методика разработки прогноза на основе линейной экстраполяции. Из множества различных моделей, применяющихся при экстраполяции, линейная модель  $y = a + b \cdot t$  используется очень широко.

При выполнении лабораторной работы прогнозная оценка дается на основании данных статистической отчетности, представленных в виде динамических рядов, т. е. последовательных характеристик в фиксированные моменты времени.

Используемые данные для прогнозирования качественно однородны, отражают достаточно длительный период времени, не содержат крупных качественных сдвигов.

Срок расчета прогнозных значений не должен превышать  $1/3$  длины рассмотренных динамических рядов.

### 1.3. Последовательность выполнения лабораторной работы.

1. На основе исходных данных (прил.1) о производстве продукции предприятия за 9 лет необходимо определить параметры уравнения  $y = a + b \cdot t$ , рассчитать прогнозные значения на 10, 11 и 12 лет и сравнить полученные результаты с фактическими данными. Сделать выводы о расхождении прогнозных и фактических значений производства продукции.

На основе исходных данных строится график роста объема продукции  $x$ , анализ которого дает наглядное представление о тенденции изменения исследуемой величины и помогает подобрать экстраполируемую функцию, соответствующую ха-

рактору рассматриваемой зависимости (в нашем случае линейной), приведенной на рис. 1.

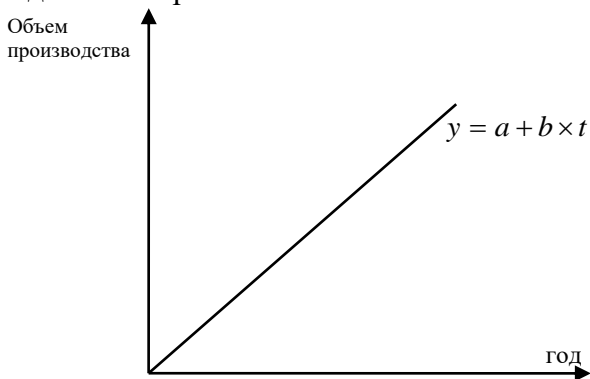


Рис. 1. График роста объема производства

2. На основе исходных данных заполняются столбцы 1 -4 табл. 1.1.

Таблица 1.1

Исходные данные и расчетные величины

t	y <sub>t</sub>	y <sub>t</sub> * t	t <sup>2</sup>	y <sub>t</sub> расч	U <sub>t</sub> = y <sub>t</sub> - y <sub>t</sub> расч	U <sub>t</sub> <sup>2</sup>
1	2	3	4	5	6	7
1						
2						
3						
и т.д.						

3. Рассчитывается среднее значение  $\bar{y}_i$  :

$$\bar{y}_i = \frac{\sum y_t}{n} . \quad (1.1)$$

4. Находится среднее значение  $\bar{t}$ , соответствующее среднему значению  $\bar{y}_i$  (по табл. 1.1).

5. Определяется параметр b в уравнении  $y = a + b \times t$  по формуле:

$$b = \frac{\sum y_t \times t - N \times \bar{y}_t \times \bar{t}}{\sum t^2 - N \times \bar{t}^2}. \quad (1.2)$$

6. Определяется параметр а в уравнении  $y = a + b \times t$ :

$$a = \bar{y}_t - b \times \bar{t}. \quad (1.3)$$

7. Записывается полное уравнение вида:  $y = a + b \times t$

8. Заполняются столбцы 5-7 табл. 1.1. Расчеты производятся с помощью табличного редактора Excel, расчетные таблицы оформляются в рабочей тетради и на компьютере. Колонка 5 табл. 1.1  $y_t$  расч определяется следующим образом. В полученное уравнение вместо  $t$  необходимо подставить соответствующее значение и записать его в соответствующую ячейку табл. 1.1. Далее находится разность  $y_t - y_t$  расч и возводится в квадрат.

9. Рассчитывается среднее квадратическое отклонение по формуле

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (y_t - y_{t \text{ расч}})^2}{N - k}}, \quad (1.4)$$

где  $N$  – число рассматриваемых периодов (по условию  $N=9$  для всех вариантов);

$k$  – число переменных в уравнении, т.е. 2.

10. Рассчитывается среднее линейное отклонение:

$$\eta = \frac{\sum |U_t|}{N}. \quad (1.5)$$

11. Определяется коэффициент вариации по формуле

$$V = \frac{\sigma}{y_t}. \quad (1.6)$$

Чем меньше коэффициент вариации, тем ближе расчетная линия регрессии к эмпирической линии и тем больше полученное уравнение соответствует исходным данным.

12. Производится расчет прогноза производства продукции ( $u_{расч}$ ) для трех лет (10,11 и 12 год), и подставляются соответствующие значения времени  $t$  ( $t = 10, 11, 12$ ) в уравнение  $y = a + b * t$ .

13. Оценивается точность прогноза на основе следующих условий и формул:

$$|u_{факт} - u_{расч}| < \sigma_t * t_{табл}, \quad (1.7)$$

т.е. фактическое значение уровня производства продукции будет лежать в пределах:

$$u_{расч} - \sigma_t * t_{табл} < u_{факт} < u_{расч} + \sigma_t * t_{табл}, \quad (1.8)$$

где  $t_{табл}$  – соответствующее значение критерия Стьюдента для доверительного уровня  $\alpha$  (при значении вероятности 95% ( $\alpha = 5\%$ )  $t_{табл} = 2,365$ ).

$$\sigma_t = u_{расч} * V. \quad (1.9)$$

14. Заполняется табл. 1.2.

Таблица 1.2

### Прогноз производства

Год $t$	Исходная величина прогнозной оценки	С вероятностью 95% объем производства будет лежать в пределах		Фактический объем производства
		от	до	
10				
11				
12				

*Примечание. Фактический объем производства определяется по исходным данным (прил. 1).*

#### 1.4. Отчет по лабораторной работе должен содержать

1. График роста объема производства продукции за  $t$  лет.
2. Форму зависимости и вид экстраполируемой функции.
3. Таблицу исходных величин и расчетных показателей.
4. Расчеты в соответствии с формулами.
5. Итоговую таблицу прогноза производства.
6. Выводы.



## **Лабораторная работа № 2**

### **РАСЧЕТ ПЛАНОВОГО КОЭФИЦИЕНТА ЗАГРУЗКИ ОБОРУДОВАНИЯ**

#### **2.1. Цель работы**

Обосновать направления повышения эффективности использования оборудования на предприятиях машиностроения, характеризующие ее показатели и усвоить методику расчета одного из них (коэффициента загрузки оборудования).

#### **2.2. Исходные теоретические положения**

- коэффициент загрузки оборудования;
- суммарная трудоемкость производственной программы;
- эффективный фонд времени работы оборудования;
- режимный фонд времени работы оборудования;
- коэффициент приведения;
- объем производства в условных машинокомплектах.

#### **2.3. Последовательность выполнения лабораторной работы**

1. Рассчитывается программа выпуска деталей в цехе в условных машинокомплектах. Расчет производится на основе определения коэффициента приведения на изделие (трудоемкость каждого изделия делится на трудоемкость изделия-представителя, которая принимается за единицу). Изделие-представитель выбирается по признаку наибольшего объема (или наиболее высокой трудоемкости).

Расчеты производятся с помощью табличного редактора Excel, расчетные таблицы оформляются и в рабочей тетради, и на компьютере.

Расчет программы выпуска в условных машинокомплектах проводится в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Расчет программы выпуска  
в условных машинокомплектах

Наименование деталей	Объем выпуска деталей, шт.	Трудоемкость изготовления, нормо-часы	Коэффициент приведения	Объем производства в условных машинокомплектах (гр. 2×гр. 4)
1	2	3	4	5
21				
22				
23				
24				
25				
26				
Итого по детали № 1				

*Примечание. Графа 2, 3 и 4 – таблицы 2.1, 2.2 и 2.3 заполняются на основе исходных данных соответственно (прил. 2).*

2. Рассчитывается суммарная трудоемкость производственной программы как произведение условного объема производства на трудоемкость изготовления изделия-представителя. Заполняется табл. 2.2.

Таблица 2.2

## Расчет трудоемкости производственной программы

Наименование оборудования	Условный объем производства (итог гр 5 табл. 2.1) шт.	Трудоемкость изделия-представителя, нормо-часы	Суммарная трудоемкость изготовителя деталей, нормо-часы
1	2	3	4
1. Токарные			
2. Револьверные			
3. Расточные			
4. Горизонтально-фрезерные			
5. Вертикально-фрезерные			
6. Продольно-фрезерные			
7. Продольно-строгальные			
8. Поперечно-строгальные			
9. Вертикально-сверлильные			
10. Радиально-сверлильные			
11. Зубофрезерные			
Итого			

*Примечание. Графа 3 – табл. исходных данных (прил. 2).*

3. Устанавливается общий фонд времени работы оборудования в году (по каждому виду оборудования) как произведение эффективного фонда времени работы единицы оборудования на количество установленного оборудования.

При этом следует обратить внимание, что эффективный фонд времени работы единицы оборудования определяется по формуле

$$\hat{O}_{\dot{y}\delta} = \hat{O}_{\delta\dot{a}\alpha} \times \frac{1 - \dot{I}}{100}, \quad (2.1)$$

где  $\Phi_{\text{реж}}$  – режимный фонд времени работы оборудования, ч.

$P$  – плановый процент простоя оборудования, %.

Режимный фонд времени работы оборудования определяется по формуле

$$\hat{O}_{\delta\dot{a}\alpha} = (\ddot{A}_{\dot{e}\dot{a}\dot{e}} - \ddot{A}_{\dot{i}\dot{a}\dot{d}\dot{a}\dot{d}}) \times t_{\dot{n}\dot{i}} \times \hat{E}_{\dot{n}\dot{i}} - r_{\dot{i}\dot{d}\dot{a}\dot{a}\dot{i}\dot{d}\dot{a}\dot{c}\dot{a}} \times \hat{E}_{\dot{n}\dot{i}}, \quad (2.2)$$

где  $D_{\text{кал}}$  – количество календарных дней в году;

$D_{\text{нераб}}$  – количество нерабочих (праздничных и выходных) дней в году;

$t_{\text{см}}$  – продолжительность смены;

$K_{\text{см}}$  – количество смен;

$R_{\text{предпразд}}$  – количество нерабочих часов в праздничные дни.

Для расчета режимного и эффективного фонда рабочего времени необходимо воспользоваться табл. 2.8 исходных данных.

Для определения общего фонда времени работы оборудования необходимо заполнить табл. 2.3.

Таблица 2.3

Расчет общего фонда времени работы оборудования в году

Наименование оборудования	Фонд времени единицы оборудования, ч	Кол-во установленного оборудования, шт.	Общий фонд времени работы оборудования (гр.2×гр.3)
1	2	3	4
Токарные			
Револьверные			
Расточные и т.д.			
Итого			

*Примечание.* Количество установленного оборудования (графа 3) заполняется по данным табл. 2.9 исходных данных.

4. Рассчитывается коэффициент загрузки оборудования по видам и по цеху в целом, для этого заполняется табл. 2.4. Коэффициент загрузки оборудования по видам оборудования определяется как отношение суммарной трудоемкости изготовления деталей к общему годовому фонду времени работы оборудования. При этом коэффициент загрузки оборудования в целом по цеху определяется как отношение итога графы 2 к итогу графы 3 табл. 2.4.

Таблица 2.4

Расчет коэффициента загрузки оборудования в цехе

Наименование оборудования	Суммарная трудоемкость изготовления деталей, нормо-часы	Общий фонд времени работы оборудования, ч	Коэффициент загрузки оборудования (гр.2: гр.3)
1	2	3	4
Токарные			
Револьверные			
Расточные и т.д.			
Итого по цеху			

*Примечание.* Суммарная трудоемкость изготовления деталей (графа 2) переносится из табл. 2.2 (графа 4). Общий фонд времени работы оборудования – табл. 2.3, графа 4.

5. Исходные данные для расчета коэффициента загрузки оборудования приведены в табл. 2.5 – 2.9

Таблица 2.5

Программа выпуска деталей, штук

Варианты	Номера деталей					
	21	22	23	24	25	26
1	500	2000	200	600	300	400
2	490	2200	210	610	310	410
3	480	2100	220	620	320	400

4	470	2150	230	630	330	390
5	510	1900	200	590	340	395
6	520	1950	195	600	350	410
7	525	2150	190	610	390	420
8	495	2200	210	620	380	430
9	540	2300	215	630	400	425
10	600	2350	240	640	410	415

Таблица 2.6

Нормы трудоемкости изготовления деталей, нормо-часы

Варианты	Номера деталей					
	21	22	23	24	25	26
1	2	3	4	5	6	7
1	240	150	220	330	220	150
2	239	146	210	320	210	140
3	238	155	206	328	208	135
4	237	160	208	325	215	155
5	236	168	215	335	218	160
6	241	170	217	340	225	165
7	242	176	220	345	230	170
8	243	165	225	347	235	175
9	244	166	230	351	237	173
10	245	134	235	353	240	180

Таблица 2.7

Изделие-представитель по вариантам

Варианты	Изделие-представитель
1	21
2	22
3	23
4	24
5	25
6	26
7	21

8	22
9	23
10	24

Таблица 2.8

Исходные данные для расчета режимного и эффективного фонда времени единицы оборудования

Наименование показателя	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Число календарных дней в году	365	365	365	365	365	365	365	365	365	365
2. Число нерабочих дней	114	112	116	118	114	116	118	112	117	115
в том числе праздничных	8	6	8	8	6	8	8	6	6	8
3. Количество смен	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
4. Простой оборудования в %	6	8	10	9	11	12	8	9	10	11

Таблица 2.9

Количество установленного оборудования

Наименование станков	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1. Токарные	55	50	54	56	55	56	58	59	60	55
2. Револьверные	13	9	15	15	13	16	15	13	12	15
3. Расточные	18	15	17	19	16	19	20	20	17	20
4. Горизонтально-	24	20	25	25	23	25	27	28	24	25

фрезерные										
5. Вертикально-фрезерные	8	7	8	7	9	7	10	11	12	8
6. Продольно - фрезерные	8	7	8	7	9	7	10	11	12	8
7. Продольно - строгальные	15	14	13	12	17	16	15	14	13	12
8. Поперечно - строгальные	6	6	7	7	5	4	4	5	4	4
9. Вертикально - сверлильные	11	10	9	9	8	11	10	10	9	9
10. Радиально - сверлильные	4	4	3	4	3	3	3	3	3	4
11. Зубофрезерные	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3

Трудоемкость изготовления изделия представителя в нормо-часах, представлена в прил. 2.

### **Прочие исходные данные**

Количество рабочих дней в году – 154

Количество рабочих смен – 2

Продолжительность рабочей смены – 8,2 ч

Плановый простой оборудования в ремонте, % - 9,0

### **2.4. Отчет по лабораторной работе должен содержать**

1. Название работы;
2. Цель работы;
3. Четыре расчетные таблицы (в рабочей тетради и на компьютере);
4. Выводы.



## **Лабораторная работа № 3**

### **РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ (ОПФ)**

#### **3.1. Цель работы**

Приобрести навыки расчета показателей использования основных фондов (фондоотдачи, фондорентабельности).

Обосновать необходимость планирования показателей фондоотдачи и фондорентабельности, их роль в развитии предприятия.

Усвоить последовательность расчета показателя фондорентабельности изделий.

Рассчитать фондоемкость изделий по цехам основного производства. Рассчитать объем товарной продукции, себестоимость товарной продукции, прибыль предприятия.

#### **3.2. Исходные теоретические положения**

- фондоотдача и фондоемкость предприятия;
- фондоемкость изделия;
- фондорентабельность изделий и предприятия.

#### **3.3. Последовательность выполнения лабораторной работы**

1. Стоимость ОПФ вспомогательных цехов и общезаводского назначения распределяется по цехам основного производства по косвенным признакам.

*ОПФ ремонтно-механического цеха (РМЦ)* распределяется пропорционально парку установленного в основных цехах оборудования в единицах ремонтной сложности (ЕРС). Заполняется табл. 3.1. Расчеты производятся с помощью табличного редактора Excel, расчетные таблицы оформляются и в рабочей тетради и на компьютере.

Таблица 3.1

Распределение стоимости ОПФ РМЦ ( $\sum ОПФ_y$ )

по цехам основного производства

№ цеха основного производ- ства	Парк уста- новленного оборудова- ния в ЕРС	Уд. вес цеха в парке установлен- ного оборудо- вания, %	ОПФ РМЦ, тыс. руб.	Распреде- ление ОПФ РМЦ по це- хам основ- ного произ- водства (гр. 3×итог гр.4)
1	2	3	4	5
№ 1 № 2 № 3 и т.д.				
	$\Sigma EPC$	100	$\Sigma ОПФ_y$	

*Примечание. Графа 2 – исходные данные. Графа 3 – по данным графы 2 определяется удельный вес установленного оборудования, %. Стоимость ОПФ РМЦ, графа 4 – исходные данные табл. переносятся в итоговую графу 4. Графа 5 заполняется путем умножения доли РМЦ в парке установленного оборудования на стоимость его ОПФ.*

2. **ОПФ теплотехнического цеха** распределяются пропорционально производственной площади основных цехов. Заполняется табл. 3.2.

Таблица 3.2

**Распределение стоимости ОПФ теплотехнического цеха  
по цехам основного производства**

№ цеха основного производ- ства	Производ- ственная площадь це- хов основного производства, $m^2$	Уд. вес це- ха в общей производ- ственной площади цехов, %	Ст-ть ОПФ теплоце- ха, тыс. руб.	Распределение ОПФ теплоце- ха по цехам основного производства (гр. 3×итог гр.4)
1	2	3	4	5
№ 1 № 2 № 3 и т.д.				
	$\Sigma P_i$	100	$\Sigma ОПФ_y$	

*Примечание. Графа 2 – исходные данные. Графа 3 – по данным графы 2 определяется удельный вес производственной площади цехов основного производства, %. Графа 4 – исходные данные. Графа 5 – распределение стоимости ОПФ теплоцеха – определяется как произведение стоимости ОПФ теплоцеха на удельный вес цехов основного производства в общей производственной площади цехов.*

**3. ОПФ энергетического цеха** распределяются пропорционально установленной мощности моторов в цехах основного производства. Заполняется табл. 3.3.

Таблица 3.3

Распределение стоимости ОПФ энергоцеха  
по цехам основного производства

№ цеха основного производ- ства	Установ- ленная мощность моторов, тыс. кВт	Уд. вес основного цеха в суммар- ной мощ- ности мо- торов	Ст-ть ОПФ энергоцеха, тыс. руб.	Распределение ОПФ энерго- цеха по цехам основного производства (гр.3×итог гр.4)
1	2	3	4	5
№ 1 № 2 № 3 и т.д.				
	$\sum M_y$	100	$\sum ОПФ_y$	

*Примечание. Графа 2 – исходные данные. Графа 3 определяется удельный вес мощности цеха основного производства в общем объеме установленной мощности цехов основного производства, %. Графа 4 – исходные данные. Графа 5 получается как произведение графы 3 на итога графы 4.*

**4. ОПФ прочих вспомогательных и обслуживающих цехов** (рассчитывается как разница между ОПФ предприятия и ОПФ общепроизводственного назначения распределяется про-

порционально стоимости ОПФ основных цехов). Заполняется табл. 3.4.

Таблица 3.4

**Распределение стоимости ОПФ прочих цехов  
вспомогательных и обслуживающего назначения  
по цехам основного производства**

№ цеха основного производ- ства	ОПФ цехов основного производ- ства	Уд. вес це- ха в $\sum ОПФ$	ОПФ про- чих цехов	Распределение ОПФ прочих цехов по цехам основного про- изводства (гр.3×итог гр.4)
1	2	3	4	5
№ 1 № 2 № 3 и т.д.				
	$\sum ОПФ_{осн.пр.}$	100	$\sum ОПФ_{пр.}$	

*Примечание: Графа 2 – исходные данные. Графа 3 определяется доля стоимости ОПФ каждого цеха основного производства в общей стоимости ОПФ цехов основного производства. Графа 4, стоимость ОПФ прочих цехов, рассчитывается как разница между ОПФ предприятия и ОПФ цехов основного производства, вспомогательных цехов и цехов общезаводского назначения. Графа 5 рассчитывается как произведение итога графы 4 на значения графы 3.*

**5. ОПФ общезаводского назначения** распределяются по цехам основного производства пропорционально их удельному весу в стоимости ОПФ основных цехов. Заполняется табл. 3.5.

Таблица 3.5

Распределение стоимости ОПФ общезаводского назначения  
по цехам основного производства

№ цеха основного производства	ОПФ основных цехов	Уд. вес цеха в $\sum ОПФ_y$	ОПФ общезаводского назначения (тыс. руб.)	Распределение ОПФ общезаводского назначения по цехам основного производства (гр.3×итог гр.4)
1	2	3	4	5
№ 1 № 2 № 3 и т.д.				
	$\sum ОПФ_y$	100		

*Примечание. Значения граф 2 и 3 переносятся из табл.3.4 Графа 4 – исходные данные. Графа 5 получается как произведение итога графы 4 на значение графы 3.*

**6. Определяется суммарная стоимость ОПФ**, распределенная по цехам основного производства. Заполняется табл. 3.6.

Таблица 3.6

Расчет суммарной стоимости ОПФ вспомогательных,  
обслуживающих и прочих цехов по цехам  
основного производства

№ цеха основного производства	Стоимость ОПФ вспомогательных цехов					Распределение по цехам основного производства
	РМЦ	Энергоцех	Теплоцех	Прочие цехи	ОПФ общезаводского назначения	
1	2	3	4	5	6	7
№ 1 № 2 № 3 и т.д.						

Итого						
-------	--	--	--	--	--	--

*Примечание. Для заполнения таблицы используются данные последних граф предыдущих таблиц (3.1, 3.2, 3.3, 3.4 3,5)*

7. Рассчитывается станкоемкость производственной программы по каждому цеху основного производства. заполняется табл. 3.7.

Таблица 3.7

Расчет станкоемкости производственной программы цехов  
основного производства.

Наименование выпускаемой продукции	Кол-во выпуска- емой продукции, шт.	Станкоемкость (трудоемкость) продукции, станко-часы			Станкоемкость программы, нормо-часы (гр.2×гр.3)		
		1	2	3	1	2	3
1	2	3	4	5	6	7	8
А							
Б							
В							
Г							

*Примечание. Графа 2 – исходные данные. Графа 3, станкоемкость продукции – исходные данные. Станкоемкость производственной программы, определяется как произведение количества выпущенной продукции на станкоемкость производственной программы (по цехам основного производства).*

2. 8. **Определяется цеховая фондоемкость изделия.** Рассчитывается суммарная стоимость ОПФ по каждому основному цеху (с учетом стоимости ОПФ вспомогательных и обслуживающих цехов) и распределяется по изделиям пропорционально удельному весу изделий в станкоемкость производственной программы цеха. Заполняются табл. 3.8 по каждому цеху основного производства соответственно.

Таблица 3.8

## Расчет цеховой фондоемкости продукции, цех № 1,2,3

Наименование изделий	Станко-емкость программы, нормо-часы	Уд. вес изделий в станко-емкости программы	ОПФ цеха № 1	ОПФ вспомогат. и обслуживающих цехов (табл. 6)	Суммарная стоимость ОПФ (4+5)	Цеховая фондоемкость изделия
1	2	3	4	5	6	7
А						
Б						
В						
Г						

*Примечание. Графа 2 – значения переносятся из табл. 3.7 (графа 6). Графа 3 определяется на основании данных графы 2, т.е. рассчитывается удельный вес станкоемкости изделия в общей станкоемкости производственной программы. Графа 4 определяется как произведение значений графы 3 на стоимость ОПФ цеха №1 (сначала записывается итог графы 4 из таблицы исходных данных, а затем это значение умножается на соответствующий удельный вес). Аналогично определяется графа 5. Сначала записывается итог графы 5, который переносится из таблицы 3.6 (по цехам основного производства соответственно), а затем этот итог распределяется согласно удельному весу графы 3. Суммарная стоимость ОПФ, графа 6, представляет собой сумму граф 4 и 5 по наименованиям изделий. Цеховая фондоемкость изделий, графа 7, определяется как отношение суммарной стоимости ОПФ (графа 6) на объем производства в натуральном выражении (графа 2, табл. 3.7). Общая цеховая фондоемкость изделий (итог графы 7) определяется как сумма фондоемкости по изделиям.*

Аналогично производятся расчеты по цехам №2 и 3 основного производства.

3. 9. **Рассчитывается полная фондоемкость** изделия по предприятию путем суммирования цеховой фондоемкости изделий в цехах основного производства. Заполняется табл. 3.9.

Таблица 3.9

Расчет полной фондоемкости изделия по предприятию

Наименование изделия	Полная цеховая фондоемкость изделия				Полная заводская фондоемкость изделия, тыс. руб.
	Цех № 1	Цех № 2	Цех № 3	и т.д.	
1	2	3	4	5	6
А					
Б					
В					
Г					

*Примечание.* Таблица 3.9 заполняется на основе данных табл. 3. 8.

4. 10. **Рассчитывается прибыль на изделие** по предприятию в целом. Заполняется табл. 3.10.

Таблица 3.10

Расчет товарной продукции, себестоимости товарной продукции и прибыли предприятия

Наименование изделий	Оптовая цена, тыс. руб.	Колво продукции, шт.	Объем товарной продукции (гр.2× гр.3)	Затраты на 1 руб. оптовой цены	Себестоимость изделия (гр.2 × гр.5)	Прибыль изделия (гр.2- гр. 6)	Себестоимость тов. продукции (гр.4× гр.5)	Прибыль предприятия (гр.4- гр.8)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
А								
Б								
В								
Г								
Ито-								



ГО								
----	--	--	--	--	--	--	--	--

*Примечание. Графа 2 и 3 – исходные данные. Графа 4 получается как произведение 2 и 3 графы. Затраты на 1 руб. оптовой цены, графа 5 – исходные данные. Графа 6 - себестоимость изделия – определяется как произведение оптовой цены на затраты на 1 руб. оптовой цены. Прибыль изделия, графа 7, рассчитывается как разность между оптовой ценой изделия и себестоимостью изделия. Себестоимость товарной продукции, графа 8, определяется как произведение количества произведенной продукции на себестоимость единицы изделия. Прибыль предприятия, графа 9, есть разность между объемом товарной продукции (выручкой) и себестоимостью продукции.*

**11. Определяется полная фондорентабельность изделия, фондорентабельность предприятия и фондоотдача.** Заполняется табл. 3.11.

Таблица 3.11

Расчет фондорентабельности изделий по предприятию,  
фондорентабельности предприятия и фондоотдачи

Наименование изделий	Заводская фондоемкость изделия	Прибыль изделия	Фондорентабельность изделия (гр.3: гр.2)	Прибыль предприятия	ОПФ предприятия	Фондорентабельность предприятия (итог гр. 5: итого гр.6)	Тов. продукция	Фондоотдача (итог гр.8:итог гр.6)
1	2	3	4	5	6	7	8	9
				$\sum P_{пр}$	$\sum O\Phi_{пр}$			

*Примечание. Заводская фондоемкость, графа 2, переносится из табл. 3.9 (графа 5). Графа 3 – прибыль изделия – переносится из табл. 3.10 (графа 7). Фондорентабельность изделия, графа 4, определяется как отношение прибыли*

изделия к заводской фондоемкости. В графе 5 заполняется только итог, который переносится из итога графы 9 табл. 3.10. Стоимость ОПФ предприятия – графа 6 – исходные данные, записывается только итог. Фондорентабельность предприятия - графа 7 - отношение прибыли предприятия к стоимости ОПФ предприятия. Объем товарной продукции, графа 8, переносится из графы 4 табл. 3.10. Фондоотдача предприятия, графа 9, рассчитывается как отношение объема товарной продукции к стоимости ОПФ предприятия (записывается только итог).

#### **3.4. Отчет по лабораторной работе должен содержать**

1. Название работы;
2. Цель работы;
3. Одинадцать расчетных таблиц (в рабочей тетради и на компьютере);
- 4 Выводы.

Исходные данные для расчета представлены в прил. 3.

### **Лабораторная работа № 4**

#### **ПЛАНИРОВАНИЕ РАСХОДОВ НА СОДЕРЖАНИЕ И ЭКСПЛУАТАЦИЮ ОБОРУДОВАНИЯ ПО ИЗДЕЛИЯМ, ВЫРАБАТЫВАЕМЫМ В ЦЕХЕ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРЕДПРИЯТИЯ**

##### **4.1. Цель работы**

Закрепить знания по составу затрат, связанных с расходами на содержание и эксплуатацию оборудования в цехе предприятия и усвоить методику их распределение по изделиям.

##### **4.2. Исходные теоретические положения**

- амортизация оборудования;
- расходы на содержание и эксплуатацию оборудования;
- расходы по отдельным видам затрат.

### **4.3. Последовательность выполнения лабораторной работы**

1. Все установленное в цехе оборудование группируется по однородным технологическим группам (токарное, сверлильное и т.д.)

2. По каждой группе оборудования рассчитывается плановое количество машино-часов работы

3. Расходы по отдельным видам затрат, рассчитываются в разрезе групп оборудования (двигательная энергия, амортизация, расходы по эксплуатации оборудования и на его ремонт, внутрицеховые перевозки)

Для простоты расчетов амортизация оборудования, расходы по эксплуатации и ремонту объединены в одну группу – прочие расходы.

4. Стоимость внутрицеховых перевозок распределяется по изделиям пропорционально их объему перевозок в тонно-километрах.

5. Стоимость внутрицеховых перевозок по группам оборудования распределяется пропорционально удельному весу изделий в машиноемкости их работы.

6. Расходы на двигательную энергию по группам оборудования распределяются по машино-часам их работы.

7. Плановые прочие расходы распределяются по группам оборудования пропорционально их удельному весу в первоначальной стоимости оборудования, установленному в цехе предприятия.

8. Рассчитывается общая сумма затрат по РСЭО по каждой группе оборудования.

9. Рассчитывается стоимость одного машино-часа по группам оборудования и их машино-коэффициенты. В этих целях с учетом важности технологического назначения группы оборудования определяется группа-представитель (ее коэффициент принимается за 1). Машино-коэффициенты по остальным группам определяются делением стоимости машино-

часов их работы на стоимость машино-часа группы-представителя.

10. Рассчитываются коэффициенто-машино-часы по изделиям умножением машино-коэффициентов по группам оборудования на нормированное время работы каждого изделия.

11. Плановые расходы на содержание и эксплуатацию по цеху распределяются пропорционально удельному весу изделий в общем объеме коэффициенто-машино-часов по цеху.

12. Рассчитывается плановая сметная ставка РСЭО по изделиям.

13. Фактические РСЭО по цеху распределяются по изделиям пропорционально их нормативному расходу по сметным ставкам.

### **Пример расчета сметной ставки**

1. Основное оборудование цеха сгруппировано по видам:

- I. Токарно-фрезерное.
- II. Вертикально-сверлильное.
- III. Горизонтально-фрезерное.
- IV. Прочее.

2. План работы оборудования по изделиям, вырабатываемым каждой группой, приводится в табл. 4.1.

3. Расходы на СЭО по цеху № 1 утверждены предприятием в сумме 400000 руб., в том числе:

- на внутризаводское перемещение грузов 50000
- на двигательную энергию 220000
- прочие расходы (амортизация, ремонт, обслуживание)

130000

4. Распределяется стоимость внутрицеховых перевозок по изделиям (табл. 4.2)

Таблица 4.1

План работы оборудования в цехе № 1 на \_\_\_\_\_ год  
в машино-станко-часах

Группы оборудования	Изделия А, 1000 шт.		Изделие Б, 500 шт.		Изделие В, 1500 шт.		Изделие Г, 300 шт.		Итого маш.-часы раб. обо- руд.
	Маш.-час на одно изд.	На объем производства	Маш.-час на одно изд.	На объем производства	Маш.-час на одно изд.	На объем производства	Маш.-час на одно изд.	На объем производства	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
I	20,0	20000	18,0	9000	-	-	-	-	29000
II	15,0	15000	24,6	12300	10,0	15000	20,5	6150	48450
III	10,0	10000	5,0	2500	12,0	18000	-	-	30500
IV	8,5	8500	12,8	6400	-	-	4,2	1260	16160
Ит ого	53,5	53500	60,4	30200	22,0	33000	24,7	7410	124110

Таблица 4.2

Распределение внутрицеховых перевозок по изделиям

Наименование изделий	Объем перевозок на 1 изд., тн/км	Выпуск изделий по плану (шт)	Объем перевозок на плановый выпуск		Ст-ть перевозок по изделиям (итог гр.6× гр.5)
			тн/км (гр.2 × гр.3)	в % к итогу	
1	2	3	4	5	6
А	0,1635	1000	163,5	43,6	21800
Б	0,130	500	65,0	17,3	8650
В	0,0724	1500	108,6	29,0	14500
Г	0,1274	300	38,2	10,1	5050
Итого			375,2		50000

Стоимость перевозок по группам оборудования распределяется пропорционально удельному весу изделий в станко-часах работы (табл. 4.3)

Таблица 4.3

Удельный вес изделий в машино-часах работы  
по группам оборудования

Группы оборудования	Изделие А		Изделие Б		Изделие В		Изделие Г	
	Кол-во маш.-часов	% к итогу	Кол-во маш.-часов	% к итогу	Кол-во маш.-часов	% к итогу	Кол-во маш.-часов	% к итогу
1	2	3	4	5	6	7	8	9
I	20000	37,4	9000	29,8	-	-	-	-
II	15000	28,0	12300	40,7	15000	45,4	6150	83,0
III	10000	18,7	2500	8,3	18000	54,6	-	-
IV	8500	15,9	6400	21,2	-	-	1260	17,0
Итого	53500	100	30200	100	33000	100	7410	100

Стоимость внутрицеховых перевозок по группам оборудования приведена в табл. 4.4.

Таблица 4.4

Стоимость внутрицеховых перевозок  
по группам оборудования

Изделия	Ст-ть перевозок	Распределение по группам							
		I группа		II группа		III группа		IV группа	
		уд. вес	ст-ть	уд. вес	ст-ть	уд. вес	ст-ть	уд. вес	ст-ть
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	21800	37,4	8153	28,0	6104	18,7	4077	15,9	3466
Б	8650	29,8	2577	40,7	3520	8,3	718	21,2	1835
В	14500	-	-	45,4	6583	54,6	7917	-	-
Г	5050	-	-	83,0	4192	-	-	17,0	858
Итого	50000	-	10730		20399		12712		6159

го								
----	--	--	--	--	--	--	--	--

Распределение расходов на двигательную энергию по группам оборудования приведено в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Распределение расходов на двигательную энергию по группам оборудования

Группы оборудования	Машино-часы по плану на год		Расходы на двиг. энергию по группа оборуд-я
	Кол-во	Уд. вес к итогу	
I	29000	23,3	51260
II	48450	39,1	86020
III	30500	24,6	54120
IV	16160	13,0	28600
	124110		220000

Прочие расходы распределяются по группам оборудования пропорционально их первоначальной стоимости (табл.4.6).

Таблица 4.6

Распределение прочих расходов по группам оборудования

Группы оборудования	Уд. вес в первонач. ст-ти	Прочие расходы по группам оборудования
1	2	3
I	25,0	32500
II	40,0	52000
III	28,0	36400
IV	7,0	9100
	100	130000

Распределение плановой суммы РСЭО по группам оборудования приведено в табл. 4.7.

Таблица 4.7

Распределение плановой суммы РСЭО по группам оборудования

Группы оборудования	Внутризаводские перевозки	Двигательная энергия	Прочие расходы	Итого

1	2	3	4	5
I	10730	51260	32500	94490
II	20399	86020	52000	158419
III	12712	54120	36400	103232
IV	6159	28600	9100	43859
Итого	50000	220000	130000	400000

Расчет себестоимости машино-часа по группам оборудования приведен в табл. 4.8.

Таблица 4.8

Расчет себестоимости машино-часа по группам оборудования

Группы оборудования	РСЭО по группам оборудования (тыс. руб.)	Машино-часы по группам оборуд.	Ст-ть одного машино-часа, руб.	Машино-коэффициенты
1	2	3	4	5
I	94490	29000	0,325	1,0
II	158419	48450	0,327	1,006
III	103232	30500	0,338	1,04
IV	43859	16160	0,271	0,83

Расчет коэффициента машино-часов по изделиям приведен в прил. 4.

Таблица 4.9

Расчет сметной ставки расходов на СЭО по цеху

Наименование изделий	Кмч на одно изделие	Объем пр-ва, шт.	Коэффициенто-машино-час		Сметные ставки на изделия	
			на объем пр-ва	% от итога	итог гр.6× гр.5	гр. 6/ гр..3
1	2	3	4	5	6	7
А	52,24	1000	52240	42,84	171360	171-36
Б	58,41	500	29205	23,95	95800	191-60
В	22,17	1500	33255	27,27	109080	72-72
Г	24,11	300	7233	5,94	23760	79-20
			121933	100	400000	



Использование сметной ставки для фактического распределения РСЭО по изделиям: по отчету за месяц фактические расходы составили 450000 (табл. 4.10).

Таблица 4.10

Распределение фактических расходов по цеху

Изделия	Факт. объем пр-ва, шт	Сметная ставка, руб.	Норматив. расход по сметным ставкам	% к итогу	Распределение РСЭО по изделиям
1	2	3	4	5	6
А	100	171,36	17136	47,5	213750
Б	45	191,60	8622	23,9	107550
В	120	72,72	8726	24,2	108900
Г	20	79,20	1584	4,4	19800
			36068	100	450000

Исходные данные по вариантам приведены в табл. 4.11 – 4.1.3

Таблица 4.11

Объем производства изделий (штук)

Наименование изделий	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А	100 0	110 0	120 0	130 0	140 0	150 0	160 0	170 0	180 0	190 0
Б	900	800	700	600	500	400	300	400	450	500
В	100 0	900	800	700	950	120 0	110 0	120 0	130 0	140 0
Г	800	700	600	500	400	300	350	450	750	450

Примечание: 4 вариант – колонки 3, 4, 5, 6;

5 вариант – колонки 7, 8, 9, 10;

6 вариант – колонки 11, 12, 13, 3;

7 вариант – колонки 2, 4, 5, 6;

8 вариант – колонки 4, 5, 6, 7;

9 вариант – колонки 7, 8, 9, 10;

10 вариант – колонки 11, 2, 3, 4.

Количество машино-часов на одно изделие по плану, расходы на СЭО по цеху и фактический объем производства представлены в прил. 4.

Таблица 4.12

Объем перевозок на одно изделие в тн/км.

Наименование изделий	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19	0,20	0,21	0,22	0,23	0,24
Б	0,13	0,12	0,11	0,10	0,9	0,8	0,7	0,6	0,65	0,75
В	0,10	0,11	0,12	0,13	0,14	0,15	0,16	0,17	0,18	0,19
Г	0,14	0,13	0,12	0,11	0,10	0,11	0,14	0,15	0,13	0,12

Таблица 4.13

Удельный вес групп оборудования в их первоначальной стоимости.

Группы оборудования	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	25,0	25,0	20,0	20,0	30,0	25,0	20,0	25,0	20,0	30,0
Б	35,0	30,0	40,0	45,0	20,0	25,0	45,0	35,0	40,0	20,0
В	30,0	35,0	20,0	25,0	25,0	30,0	25,0	25,0	20,0	20,0
Г	10,0	10,0	20,0	10,0	25,0	20,0	10,0	15,0	20,0	30,0

#### 4.4. Отчет по лабораторной работе должен содержать

1. Название работы;
2. Цель работы;
3. Десять расчетных таблиц (в рабочей тетради и на компьютере);

4 Выводы.

Исходные данные для расчета представлены в прил. 4.

**Лабораторная работа № 5**  
**ПРОГНОЗ ГОДОВОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО**  
**ЭФФЕКТА, ПОЛУЧАЕМОГО ЗА СЧЕТ РЕАЛИЗАЦИИ**  
**МЕРОПРИЯТИЙ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ**  
**ОРГАНИЗАЦИОННОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ**  
**ПРЕДПРИЯТИЕМ**

**5.1. Цель работы**

Приобретение навыков по усвоению методики прогноза годового экономического эффекта, получаемого за счет реализации мероприятий по совершенствованию организационной структуры управления предприятием.

**5.2. Исходные теоретические положения**

Экономия от совершенствования организационной структуры достигается за счет:

1. Относительной экономии численности и соответствующего объема производства

$$\mathcal{E}_ч = \frac{Ч \times П}{100 + П}, \quad (5.1)$$

где Ч – списочная численность промышленно-производственного персонала чел.;

П – прирост производительности труда;

2. Снижения условно-постоянных расходов:

$$\mathcal{E}_{с.п.} = \frac{С \times Y_n \times P}{100 \times 100}, \quad (5.2)$$

где С – себестоимость продукции, ден. ед.;

$Y_n$  – удельный вес условно-постоянных расходов в себестоимости продукции, %;

Р – прирост объемов производства, %;

3. Экономии по заработной плате:

$$\mathcal{E}_{ЗП} = \mathcal{E}_ч \times Z_{ср}, \quad (5.3)$$

где  $Z_{ср}$  – среднегодовая заработная плата одного работающего промышленно-производственного персонала.

Годовой экономический эффект, полученный за счет реализации мероприятий по совершенствованию организационной структуры управления предприятием, определяется следующим образом:

$$\mathcal{E}_{\text{общ}} = (\mathcal{E}_{\text{с.уп.}} + \mathcal{E}_{\text{ЗП}}) - 3 \times E_n, \quad (5.4)$$

где 3 – единовременные затраты на разработку и внедрение мероприятий;

$E_n$  – отраслевой нормативный коэффициент.

### 5.3. Последовательность выполнения лабораторной работы

1. Определим объем товарной продукции исходя из цены и количества выпускаемых изделий (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Наименование изделий	Количество, шт	Цена изделия, тыс. ден. ед.	Объем товарной продукции, тыс. ден. ед.
А	100	240	24 000
Б	105	400	42 000
В	90	200	18 000
Г	50	160	8 000
ИТОГО	345	-	92 000

2. Определим себестоимость товарной продукции исходя из себестоимости изделия и количества выпускаемой продукции (табл. 5.2).

Таблица 5.2

Наименование изделий	Количество, шт	Себестоимость изделия, тыс. ден. ед.	Себестоимость продукции, тыс. ден. ед.
1	2	3	4
А	100	230	23 000
Б	105	380	39 900

В	90	180	16 200
Г	50	140	7 000
ИТОГО	345	-	86 100

3. Определим общую численность предприятия. Если численность основных рабочих в численности промышленно-производственного персонала – 780 человек, а численность вспомогательных рабочих – 120 % от основных, то численность вспомогательных рабочих составит:  $780 \cdot 120 \% / 100 \% = 936$  человек.

Общая численность рабочих:  $780 + 936 = 1\,716$  человек.

Если доля служащих – 38 % от численности рабочих, то численность служащих составит:  $1\,716 \cdot 38 \% / 100 \% = 653$  человека.

Общая численность ППП:  $1\,716 + 653 = 2\,369$  человек.

Доля непромышленного персонала – 12 % от численности ППП, тогда численность непромышленного персонала составит:  $2\,369 \cdot 12 \% / 100 \% = 284$  человека.

Общая численность предприятия составит:  $780 + 936 + 653 + 284 = 2\,653$  человека.

4. Определим выработку одного работающего как отношение объема товарной продукции к общей численности предприятия:  $92\,000\,000 / 2\,653 = 34\,678$  ден. ед.

5. Определим относительную экономию численности по формуле 5.1, если прирост производительности труда – 3,5:

$$\mathcal{E}_q = \frac{Ч \times П}{100 + П} = \frac{2653 \times 3,5}{100 + 3,5} = 90 \text{ человек}$$

6. Определим снижение условно-постоянных расходов по формуле 5.2, если удельный вес условно-постоянных расходов в себестоимости продукции – 4 %, а прирост объемов производства – 1,1:

$$\mathcal{E}_{c.yn.} = \frac{C \times Y_n \times P}{100 \times 100} = \frac{86100 \times 4 \times 1,1}{100 \times 100} = 37,9 \text{ тыс. ден. ед.}$$

7. Определим экономию по заработной плате по формуле 3, если среднегодовая заработная плата одного работающего ППП составляет 5 700 ден.ед.:

$$\mathcal{E}_{ЗП} = \mathcal{E}_ч \times Z_{cp} = 90 \times 5700 = 513 \text{ тыс. ден. ед.}$$

8. Годовой экономический эффект, полученный от реализации мероприятий по совершенствованию организационной структуры управления предприятием определим по формуле 4, при условии, что единовременные затраты на разработку и реализацию мероприятий составят 20 тыс. ден. ед., а отраслевой нормативный коэффициент – 0,15:

$$\mathcal{E}_{общ} = (\mathcal{E}_{с.уп.} + \mathcal{E}_{ЗП}) - Z \times E_n = 37,9 + 513 - 20 \times 0,15 = 547,9 \text{ тыс. ден. ед.}$$

*Варианты исходных данных приведены в табл. 5.3 – 5.5.*

Таблица 5.3

Объем выпускаемой продукции, шт

Наименование изделий	В а р и а н т ы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	90	100	110	120	110	120	125	125	125	130
Б	100	110	105	110	100	100	115	110	115	115
В	80	85	90	90	85	90	95	90	85	90
Г	45	50	55	50	55	45	50	55	50	50

Таблица 5.4

Цена единицы выпускаемой продукции, тыс. ден. ед

Наименование изделий	В а р и а н т ы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	210	220	230	240	250	260	270	280	290	300
Б	380	390	400	410	420	430	440	450	460	470
В	170	180	190	200	210	220	230	240	250	260
Г	140	150	160	170	180	190	200	210	220	230

Таблица 5.5

Себестоимость единицы выпускаемой продукции, тыс.ден.ед

Наименование изделий	В а р и а н т ы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	200	210	220	230	240	250	260	270	280	290
Б	360	370	380	390	400	410	420	430	440	450
В	150	160	170	180	190	200	210	220	230	240
Г	120	130	140	150	160	170	180	190	200	210

*Показатели численности и прочие исходные данные приведены в прил. 5.*

#### **5.4. Отчет по лабораторной работе должен содержать**

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Владеть следующими понятиями:
  - организационная структура управления предприятием;
  - виды организационных структур управления предприятием;
  - основные направления по совершенствованию организационных структур управления предприятием;
  - относительная экономия численности;
  - экономия за счет снижения условно-постоянных расходов;
  - экономия по заработной плате;
  - годовой экономический эффект, получаемый за счет реализации мероприятий по совершенствованию организационной структуры управления предприятием.

#### **4 Выводы.**

Исходные данные для расчета представлены в прил. 5.

**Лабораторная работа № 6**  
**ПЛАНИРОВАНИЕ ПОВЫШЕНИЯ**  
**ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА НА ОСНОВЕ МЕТОДА**  
**ЭКСПЕРТНЫХ ОЦЕНОК**

**6.1. Цель работы**

Приобретение навыков по практическому применению метода экспертных оценок для планирования повышения производительности труда.

**6.2. Исходные теоретические положения**

Планирование потребности предприятия в персонале, необходимом для выполнения плана производства и реализации продукции, осуществляется в плане по труду и персоналу.

Планирование повышения производительности труда представляет собой одно из направлений плана по труду, который, в свою очередь, наряду с планом численности работающих и планом по заработной плате, является основой плана по труду и персоналу, который разрабатывается на предприятии.

При составлении планов по труду особое внимание должно уделяться выявлению факторов, влияющих на производительность труда, количество и качественное содержание которых зависит от отраслевой специфики предприятия.

Выделяют пять групп факторов, оказывающих влияние на производительность труда:

1. Повышение научно-технологического уровня, в т. ч.:

- механизация и автоматизация производственных процессов;
- внедрение новой технологии;
- изменение конструкции изделий;
- повышение качества продукции;
- внедрение новых видов сырья.

Структура плана по труду и персоналу приведена на рис. 2.





Рис. 2. Структура плана по труду и персоналу

2. Совершенствование организации производства, труда и управления, в т. ч.:

- рационализация управления;
- повышение норм выработки и зон обслуживания;
- сокращение потерь времени;
- сокращение потерь от брака и др.

3. Изменение объема и структуры продукции, в т. ч.:

- относительное изменение численности в связи с ростом объема производства;
- изменение структуры производства;
- изменение ассортимента продукции;
- изменение удельного веса покупных полуфабрикатов и кооперированных поставок.

4. Факторы внешней среды, в т. ч.:

- влияние природных условий;
- меры по социальной защите населения;
- конъюнктура рынка;
- правовое регулирование.

5. Мероприятия, внедренные в предплановых периодах, срок реализации которых наступил в плановом году.

Влияние каждого фактора в отдельности не может быть решающим при планировании увеличения производительности труда. Только комплексный учет факторов позволит создать полное представление о планируемом показателе. В связи с этим необходимо выбрать из перечисленных факторов только те, которые оказывают наиболее существенное влияние на производительность труда.

### **6.3. Последовательность выполнения лабораторной работы**

1. Каждый студент самостоятельно выбирает факторы, которые, по его мнению, оказывают решающее влияние на увеличение производительности труда.

2. Группа студентов согласовывает факторы, влияющие на производительность труда.

3. Каждый студент индивидуально оценивает значимость факторов, оказывающих влияние на производительность труда\* (пример расчета приведен ниже).

4. Группа студентов обменивается оценками значимости факторов, влияющих на производительность труда, на основе чего составляется табл. 6.1.

5. Оценивается степень значимости факторов на основе метода экспертных оценок (PRIMA – экспертный опрос; Excel).

#### **Пример расчета\***

После того, как группа экспертов определила перечень факторов, влияющих на производительность труда, каждый

эксперт индивидуально оценивает степень значимости каждого фактора, используя пятибалльную шкалу:

- 5 – максимальное влияние;
- 4 – очень сильное влияние;
- 3 – достаточно большое влияние;
- 2 – слабое влияние;
- 1 – влияния практически нет.

Таблица 6.1

Оценка влияния факторов на увеличение производительности труда

Факторы	Экспертные оценки (по числу опросных листов)						
	1	2	3	4	5	6	7
1. Внедрение новой технологии	5	5	5	5	5	4	5
2. Изменение конструкции изделия	5	4	5	4	4	5	4
3. Сокращение потерь времени	4	4	4	4	4	3	5
4. Конъюнктура рынка	2	3	2	3	4	3	3
5. Изменение ассортимента продукции	2	2	1	1	2	2	2

#### 6.4. Отчет по лабораторной работе должен содержать

1. Название работы.
2. Цель работы.
3. Представить результаты лабораторной работы графически;
4. Сформулировать выводы;
5. Владеть следующими понятиями: производительность труда; показатели измерения производительности труда; трудоемкость; выработка; факторы, влияющие на производительность труда; структура плана по труду и персоналу; план по труду; план численности работающих; план по заработной плате.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Лабораторный практикум по дисциплине «Планирование на предприятии» составлен на основе действующего Федерального Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению «Экономика», направленность «Экономика предприятий (организаций)», «Менеджмент», направленность «Управление предприятием и организация бизнеса» и специальности «Экономическая безопасность», специализация «Экономика и организация производства на режимных объектах» для всех форм обучения.

Содержание лабораторного практикума соответствует рабочей программе курса и требованиям, предъявляемым кафедрой к работам такого типа. Лабораторный Практикум по дисциплине «Планирование на предприятии» составлен в соответствии со стандартом изучения дисциплины. Необходимость издания учебно-методического пособия вызвана обобщением теоретических вопросов по дисциплине «Планирование на предприятии» и разработке практических рекомендаций по совершенствованию планирования деятельности на машиностроительных предприятиях.

В лабораторном практикуме приведены указания по самостоятельной подготовке к выполнению лабораторных работ, формулы расчета, основные типовые расчеты, задания по вариантам, практические ситуации, список литературы по курсу, содержится систематизированный минимум научных знаний по дисциплине «Планирование на предприятии».

### **Библиографический список**

1. Бухалков М.И. Внутрифирменное планирование. Учебник. М.: Инфра-М, 2014, 392 с.
2. Гунина И.А., Каруна С.Н., Логунова И.В. Планирование на предприятии. Учебное пособие. Воронеж: ВГТУ, 2008, 190 с.
3. Болховитинова И.С., Каруна С.Н., Щупак Л.В. Планирование на предприятии машиностроения. Учебное пособие. Воронеж: ВГТУ, 2012, 153 с.
4. Ильин Д.И. Планирование на предприятии. Минск: ООО «Новое знание». ч. 2., 2015, 144 с.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Исходные данные

t	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	Тыс.т.	Млн. шт.	Тыс.шт.	Тыс.шт.	Тыс.шт.	Млн.шт.	Тыс.шт.	Млн. шт.	Тыс.шт.	Тыс.шт.
1	182	5,8	382	173	147	630	184	5,9	384	149
2	186	6,7	410	268	166	660	188	6,8	412	168
3	190	8,2	425	340	186	690	192	8,3	427	188
4	195	9,0	450	440	206	720	197	9,1	452	208
5	197	10,5	470	520	223	750	199	10,6	472	225
6	204	11,7	515	620	242	780	206	11,8	517	244
7	206	12,8	550	680	265	810	208	12,9	552	267
8	210	13,8	570	780	288	840	212	13,9	572	290
9	215	15,1	580	870	309	870	217	15,2	582	311
Фактический объем производства										
10	218	16,0	619	950	328	900	219	16,1	621	330
11	220	17,4	560	1040	349	930	221	17,5	652	351
12	226	18,7	661	1120	372	960	228	18,8	663	374

ПРИЛОЖЕНИЕ 2

Трудоемкость изготовления изделия-представителя, норма-часы

Номер варианта	Номер станка											Итого
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
1	57,3	8,4	14,2	19,6	6,6	6,9	17,1	3,6	10,8	3,9	2,6	150
2	57,5	8,3	14,1	18,4	6,4	6,7	17,0	3,4	9,6	2,6	2,0	146
3	58,3	8,9	14,7	19,1	7,1	7,4	17,6	4,0	11,3	3,9	2,6	155
4	58,8	9,4	14,7	19,1	7,6	7,9	17,6	4,6	11,8	4,9	3,6	160
5	59,9	10,4	15,7	20,1	8,6	8,9	18,6	5,6	11,8	4,9	3,6	168
6	59,3	10,9	15,7	20,6	8,6	8,9	19,1	5,6	11,8	5,4	4,1	170
7	60,3	10,9	16,7	20,6	9,6	8,9	20,1	5,6	12,8	5,4	5,1	176
8	59,8	9,4	14,7	19,1	7,6	7,9	17,6	4,6	12,8	4,9	3,6	162
9	60,3	9,9	15,0	19,6	8,1	8,4	18,1	5,1	12,8	4,9	3,6	166
10	55,3	6,4	12,2	16,6	4,6	4,9	15,1	3,6	8,8	3,9	2,6	134

Исходные данные

Наименование показателя	Варианты								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Ст-ть основных производственных фондов предприятия, тыс. руб.	1380000	1375000	1383000	1392000	649900	652800	660200	664000	674400
2. Ст-ть основных производственных фондов по цехам предприятия, тыс. руб.: Основные цехи:									
№ 1	196500	192000	192500	193000	193500	194000	194500	195000	200000
№ 2	824000	822000	824000	826000	83000	83100	83300	83400	83800
№ 3	160500	161000	161500	162000	163000	163500	163900	164000	165000
<u>Вспомогательные цехи:</u>									
РМЦ	11500	11700	11800	11900	12000	12200	12300	12400	12500
Энергоцех	10200	10300	10400	10500	10600	10700	11000	11200	11400
Теплоцех	21800	22000	22500	23000	23200	23500	24000	24200	24300
<u>Общезаводского назначения (тыс. руб.)</u>	144900	145000	150000	152000	154000	155000	160000	162000	164000
3. Парк установленного оборудования в ЕРС									
цех № 1	4300	4400	4500	4600	4700	4800	4900	5000	5200
цех № 2	2600	2700	2800	2900	3000	3100	3200	3300	3400
цех № 3	3900	4000	4200	4300	4400	4500	4600	4800	5000



## ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛ.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
4. Установленная мощность, тыс. квт:									
цех № 1	18,5	19,0	19,0	19,4	19,6	20,0	20,1	20,2	20,4
цех № 2	2,6	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,8
цех № 3	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,7	5,9	6,0	6,2
5. Производственная площадь цехов, $M^2$									
цех № 1	18500	18600	18700	18800	18900	19100	19200	19400	19600
цех № 2	25500	25700	25900	26000	26100	26200	26300	26400	26500
цех № 3	20400	20600	20800	21000	22000	23000	23500	23600	23800
6. Объем производства изделий по предприятию, шт									
А	150	155	160	165	170	175	180	185	190
Б	75	80	82	84	86	88	90	92	94
В	50	80	82	84	80	82	86	88	90
Г	12	14	16	18	19	20	22	24	26
7. Оптовая цена за единицу.									
А	6800	7000	7100	7200	7300	7400	7500	7600	7700
Б	5900	6000	6100	6200	6300	6400	6500	6600	6700
В	8400	8500	8600	8700	8800	8900	9000	9100	9200
Г	6900	7000	7100	7200	7300	7400	7500	7600	7700
8. Затраты на 1 рубль оптовой цены, коп.									
А	85	86	86,5	86,6	87,0	88,0	88,1	88,2	88,3
Б	78	79	80	81	82	82,5	83,0	84,0	85,0
В	75	75,1	75,2	75,3	75,4	75,9	76,0	76,1	76,2
Г	82,0	82,1	83,0	83,1	84,1	84,2	84,3	84,4	85,0

## ОКОНЧАНИЕ ПРИЛ.3

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
9. Станкостоемость продукции по цехам основного производства, станко-часы										
Цех № 1:	А	1250	1280	1300	1310	1320	1330	1340	1350	1380
	Б	1155	1160	1165	1170	1180	1190	1200	1210	1220
	В	800	820	830	840	845	850	855	860	865
	Г	400	410	415	420	380	385	386	390	395
Цех № 2:	А	11200	11300	11350	11400	11450	11460	11480	11490	11500
	Б	2800	2850	2900	2910	2920	2930	2960	2965	2980
	В	1400	1450	1500	1510	1380	1385	1390	1395	1400
	Г	3200	3000	3100	3150	3250	3050	3090	3320	3300
Цех № 3:	А	2800	2820	2830	2840	2845	2850	2900	2910	2920
	Б	4900	4400	4300	4200	4350	4350	4400	4880	4900
	В	5300	5350	5200	5120	5220	5400	5000	4920	4950
	Г	8200	8000	7350	7300	7500	7600	7900	7320	7500

ПРИЛОЖЕНИЕ 4

Расчет коэффициента машино-часов по изделиям

Таблица П. 4.1

Группы оборудования	Изделие А			Изделие Б			Изделие В			Изделие Г		
	Маш.-коэфф.	Норм. время работы	кмч на изделие	Маш.-коэфф.	Норм. время работы	кмч на изделие	Маш.-коэфф.	Норм. время работы	кмч на изделие	Маш.-коэфф.	Норм. время работы	кмч на изделие
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
I	1,0	20,0	20,00	1,0	18,0	18,0	1,0	-	-	1,0	-	-
II	1,006	15,0	15,09	1,006	24,6	24,74	1,006	10,0	10,06	1,006	20,5	20,62
III	1,009	10,0	10,09	0,009	5,0	5,05	1,009	12,0	12,11	1,009	-	-
IV	0,83	8,5	7,06	0,83	12,8	10,62	0,83	-	-	0,83	4,2	3,49
		53,5	52,24		60,4	58,41		22,0	22,17		24,7	24,11

Количество машино-часов на одно изделие по плану (нормо-часы)

Таблица П. 4.2

Наименование групп оборудования	Варианты											
	1 вариант				2 вариант				3 вариант			
	А	Б	В	Г	А	В	Г	А	Б	В	Г	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	21,0	20,0	19,5	19,0	18,5	18,0	17,5	17,0	16,5	16,9	16,4	16,3
2	19,0	18,0	17,0	16,0	15,0	14,0	14,5	14,8	16,5	20,0	14,7	19,1
3	17,0	16,0	15,0	14,5	14,0	15,5	15,0	20,0	25,0	18,0	24,5	17,8
4	10,0	11,0	12,0	13,0	13,5	14,0	14,5	15,0	15,5	16,0	15,3	16,2

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛ.4

Расходы на СЭО по цеху (руб.)

Таблица П. 4.3

	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Внутривозд-ское перемещение грузов	80000	81000	82000	83000	84000	85000	88000	89000	90000	91000
2. Расходы на двигательную энергию	320000	322000	324000	330000	335000	340000	345000	395000	400000	410000
3. Прочие расходы	150000	155000	160000	165000	168000	170000	180000	185000	190000	200000
4. Фактические расходы	580000	550000	570000	585000	590000	600000	615000	650000	685000	700000

Фактический объем производства (шт)

Таблица П. 4.4

Наименование изделий	Варианты									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	1000	1090	1250	1290	1410	1520	1580	1730	1790	1850
Б	850	810	690	595	520	380	310	420	440	520
В	980	920	800	705	930	1210	1110	1150	1280	1370
Г	790	650	580	510	420	280	340	470	730	480

ПРИЛОЖЕНИЕ 5

Таблица П. 5.1

Показатели численности

Показатель	В а р и а н т ы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Численность основных рабочих, чел	710	730	750	770	790	800	810	820	830	840
2. Численность вспомогательных рабочих от основных, %	115	125	110	120	130	115	125	135	120	130
3. Численность служащих от общего числа рабочих, %	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44
4. Численность непромышленного персонала от ППП, %	10	11	12	13	14	15	11	12	13	14

## ПРОДОЛЖЕНИЕ ПРИЛ.5

Прочие исходные данные

Таблица П. 5.2

Показатель	В а р и а н т ы									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Удельный вес условно-постоянных расходов в себестоимости продукции, %	3,6	3,7	3,8	3,9	4,0	4,1	4,2	4,3	4,4	4,5
2. Прирост производительности труда	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,3	3,4	3,5	3,6	3,7
3. Единовременные затраты на разработку и внедрение мероприятий, тыс. ден. ед	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
4. Среднегодовая заработная плата одного работающего ППП	4 600	4 700	4 800	4 900	5 000	5 100	5 200	5 300	5 400	5 500
5. Прирост объемов производства, %	1,10	1,11	1,12	1,13	1,14	1,15	1,16	1,17	1,18	1,19
6. Отраслевой нормативный коэффициент	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15	0,15

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	1
1. Лабораторная работа № 1 «Планирование расходов на содержание и эксплуатацию оборудования по изделиям в цехе машиностроительного предприятия»	2
2. Лабораторная работа № 2 «Расчет планового коэффициента загрузки оборудования»	6
3. Лабораторная работа № 3 «Расчет показателей использования основных производственных фондов»	14
4. Лабораторная работа № 4 «Планирование расходов на содержание и эксплуатацию оборудования по изделиям, вырабатываемым в цехе машиностроительного предприятия»	23
5. Лабораторная работа № 5 «Прогноз годового экономического эффекта, получаемого за счет реализации мероприятий по совершенствованию организационной структуры управления предприятием»	31
6. Лабораторная работа № 6 «Планирование повышения производительности труда на основе метода экспертных оценок»	
Приложения	40
Библиографический список	49

Учебное издание  
**Каруна Светлана Николаевна**  
**Гунина Инна Александровна**

## **Планирование на предприятии**

Лабораторный практикум

Подписано к изданию \_\_\_\_\_ 2019.  
Объем данных \_\_\_\_\_ Мб.

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