

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»

Кафедра экономической безопасности

## **ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**

### **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

*к выполнению практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине «Планирование предприятия» для студентов, обучающихся по направлению 38.03.02 «Менеджмент» профиль «Управление предприятием и организация бизнеса» всех форм обучения*

Воронеж 2021

**УДК 330.101(075.8)**  
**ББК 65.00я7**

**Составитель:**

*канд. экон. наук, доц. С.Н. Каруна*

Планирование предприятия: методические указания к выполнению практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине «Планирование предприятия» для студентов, обучающихся по направлению 38.03.02 «Менеджмент» профиль «Управление предприятием и организация бизнеса» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «ВГТУ»; сост. С.Н. Каруна, Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2021. 66 с.

Методические указания подготовлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины «Планирование предприятия» и содержат задания к практическим занятиям, указания по организации самостоятельной работы студентов.

Предназначены для изучения дисциплины «Планирование предприятия», выполнению практических занятий и самостоятельных работ для студентов, обучающихся по направлению 38.03.02 «Менеджмент» профиль «Управление предприятием и организация бизнеса» всех форм обучения.

Табл. 41. Библиогр.: 24 назв.

**УДК 330.101(075.8)**  
**ББК 65.00я7**

**Рецензент** – И.Ф. Елфимова, канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности ВГТУ

*Издается по решению учебно-методического совета  
Воронежского государственного технического университета*

## ВВЕДЕНИЕ

Методические указания предназначены для усвоения теоретических знаний и закрепления практических навыков в рамках дисциплины «Планирование предприятия».

Методические указания составлены в соответствии с действующим общеобразовательным стандартом подготовки студентов по направлению «Менеджмент», профиль «Управление предприятием и организация бизнеса»

Целью изучения дисциплины «Планирование предприятия» является формирование теоретических знаний и навыков выбора и обоснования альтернативных вариантов планирования функционирования предприятия.

Методические указания включают рекомендации по изучению основных тем курса, методические указания по решению задач и заданий для самостоятельной работы, контрольные вопросы, тесты для самопроверки и перечень основной, вспомогательной и методической литературы.

В процессе изучения дисциплины студенты должны освоить теоретический материал, развить способности применять полученные знания на практике и выполнить самостоятельные работы. Программа дисциплины «Планирование предприятия» для студентов всех форм обучения предполагает также выполнение лабораторных работ.

Задачи освоения дисциплины:

- приобретение обучающимися теоретических знаний об основных принципах и методах планирования на предприятии;
- овладение способностью профессионального понимания ответственности за планирование деятельности предприятия;
- совершенствование практических навыков по использованию теоретических знаний в области планирования;
- выработка понимания сущности и социальной значимости своей профессии, четкого представления о характере и взаимодействии всех подразделений на предприятии при планировании.

Практические занятия по дисциплине «Планирование предприятия» способствуют закреплению теоретического материала, формированию аналитического творческого мышления.

Практические занятия могут проводиться путем комбинирования следующих видов занятий:

- семинарское занятие на применение знаний и умений;
- практические занятия по формированию умений и навыков;
- практическое занятие по обобщению и систематизации знаний.

Аудиторные учебные занятия тесно взаимосвязаны с самостоятельной работой обучающихся.

Самостоятельная работа обучающихся, предусмотренная учебным планом, способствует более глубокому усвоению изучаемого курса, формированию навыков исследовательской работы и ориентирует обучающихся на умение применять теоретические знания на практике.

# МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ

## ТЕМА 1. ПЛАНИРОВАНИЕ ОБЪЕМА ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

Цель занятия – усвоение теоретических основ и приобретение практических навыков в области планирования объема производства продукции.

### *Теоретические вопросы*

1. Назначение и содержание плана производства продукции.
2. Планирование объема производства продукции в натуральном измерении.
3. Стоимостные измерители производственной программы предприятия.

### *Методические указания*

1. При рассмотрении назначения и содержания плана производства продукции необходимо установить соотношение понятий планирования продаж и планирования производственной программы предприятия; определить цель и задачи планирования продаж, содержание технологии планирования продаж. Этапы планирования производственной программы. Студенту также следует изучить этапы планирования производственной программы.

2. Второй вопрос темы должен отражать особенности формирования объема производства в натуральном измерении. При этом необходимо определить содержание понятия рейтинга продукции и ранжирования номенклатурных позиций. Особое внимание следует обратить на использование условно – натуральных единиц измерения. Сущность использования условных единиц сводится к тому, что отдельные разновидности выпускаемой продукции выражаются в единицах одного вида продукции, условно принятого за единицу, основу, базу измерения. Основной вопрос при использовании условных единиц сводится к выбору того признака – вида продукции, к которому будут устанавливаться коэффициенты пересчета. Использование условно-натуральных измерителей возможно только на производствах, выпускающих однородную продукцию, отличающуюся по размерам и сортам.

3. Вопрос относительно содержания стоимостных показателей производственной программы предприятия включает понятие и содержание реализованной продукции, валового выпуска, товарной продукции, чистой продукции и условно – чистой продукции.

## **ЗАДАЧИ**

### Задача № 1.1

Рассчитать объем производства в условно-натуральном измерении (программа в приведенных единицах).

Таблица 1.1

#### Исходные данные

Наименование изделий	Объем производства шт.	Трудоемкость единицы продукции, нормо-ч	Изделие-представитель	Коэффициент приведения	Объем в приведенных единицах
1	2	3	4	5	6
Группа изделий А	100	1500			
Б	150	1200	Б	1	
В	110	1015			
Г	400	850			
Итого по группе Д	300	100			
Е	200	150			
Ж	420	60			
З	560	90	З	1	
Итого по группе И	1000	300	И	1	
К	2000	280			
Л	3000	150			
Итого по группе					

### Задача № 1.2

Рассчитать годовой объем валовой продукции при следующих исходных данных.

Таблица 1.2

#### Исходные данные

Наименование изделий	Годовой объем производства, шт.	Длительность производственного цикла	Себестоимость изделия		Оптовая цена, р.
			Полная, р.	В том числе материальные затраты	
А	220	3	10000	5600	14800
Б	120	2,5	15000	7800	16300
В	50	4,0	25000	12400	29000
Г	90	5,0	40000	22000	44000

Принять при расчете валовой продукции остаток незавершенного производства на начало планового периода на 15 % меньше, чем рассчитано на основе приведенных исходных данных.

### Задача № 1.3

Рассчитать плановый объем реализованной продукции на основе следующих исходных данных:

1. Объем товарной продукции, тыс. р.	208000
2. Остаток годовой продукции на складе:	
на начало года, тыс. р.	50400
на конец года, тыс. р.	40000
3. Отгруженная, но неоплаченная продукция:	
на начало года	60200
на конец года	50800

### Самостоятельная работа № 1

*Тема: Планирование объема производства и реализации продукции*

Цель работы - установить плановый ассортимент и объем выпускаемой продукции в натуральном измерении.

Исходные данные приведены в табл. 1.3, 1.4, 1.5.

Таблица 1.3

Рыночная потребность в изделиях

Наименование изделия	Марка изделия	Количество, шт.							
		Варианты							
		1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	С1	1000	1200	1400	800	900	950	1500	1100
	С2	200	220	240	260	280	190	180	170
	С3	100	120	140	160	170	180	190	90
Б	К1	800	810	820	840	860	900	910	1000
	К2	400	410	430	450	460	500	560	600
	К3	40	60	80	100	120	140	160	180
В	Л1	2000	2300	2800	2400	2900	3000	3200	3400
	Л2	800	820	900	920	1000	1200	1300	1400
	Л3	400	420	440	460	480	500	510	520
Г	Д1	50	60	80	100	110	120	130	140
	Д2	90	100	110	120	130	140	160	180
	Д3	400	410	420	430	440	460	480	500

Таблица 1.4

Технико-экономические показатели изделий

Но	ва	ни	е	ар	ка	из	де	пт	ов	ая	це	на	л	МК	ос	ть,	НО	СМ	ко	ст	ь,	ма	Полная себестоимость, р.
----	----	----	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	-----	----	----	----	----	----	----	--------------------------

					всего	в том числе прямые материаль- ные затраты
1	2	3	4	5	6	7
А	С1	670000	4000	4300	536000	420000
	С2	820000	4400	4800	720400	480000
	С3	992000	5400	5400	810000	560000
Б	К1	400000	2800	2900	362100	184500
	К2	250000	1300	1500	212100	120000
	К3	320000	1700	2000	259800	115000
В	Л1	220000	1200	1300	190200	108000
	Л2	290000	1300	1800	270000	135000
	Л3	450000	2200	2400	410000	280000
Д	Д1	60000	400	400	48000	29100
	Д2	80000	430	430	72000	38000
	Д3	95000	520	520	82100	46000

Таблица 1.5

Количество оборудования и его использование

Наименование показателей	Варианты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Число календарных дней в году	365	365	365	365	365	365	365	365
2. Число нерабочих дней	114	112	116	118	114	116	118	112
в том числе праздничных	8	6	8	8	6	8	8	6
3. Количество смен	2	2	2	2	2	2	2	2
4. Простой оборудования, %	6	8	10	9	11	12	8	9
5. Количество установленного оборудования	3400	3600	3800	4000	4200	4400	5100	5300

*Указания к выполнению самостоятельной работы № 1*

1. По полной рыночной потребности (табл. 1.3) и станкоемкости изделия (табл. 1.4) рассчитать необходимое количество оборудования.

2. Сопоставить расчетное количество оборудования с установлением на предприятии.

3. При совпадении необходимого и расчетного количества оборудования принять самостоятельно решение об ассортименте и объеме продукции, принимаемой в план производства.

4. При недостатке оборудования произвести отбор продукции, исключаемой из производства или уменьшаемой по сравнению с рыночной

потребностью на основании исследования рейтинга продукции.

5. При избытке оборудования обосновать увеличение объема производства, самостоятельно принимая решение (новый ассортимент, поиск новой рыночной ниши и т.д.).

6. При расчете учесть запас производственного оборудования в размере 15 %.

7. Для установления рейтинга продукции составить вспомогательную табл. 1.6.

8. Рассчитать эффективный фонд времени работы оборудования в табл. 1.7.

Таблица 1.6

Расчет удельных показателей изделий

Наименование изделия	Удельная трудоемкость	Удельная материалоемкость	Рентабельность	Стоимость обработки	Удельная стоимость обработки
1	2	3	4	5	6

Таблица 1.7

Эффективный фонд времени работы оборудования

Показатели	Количество дней	Количество часов
1. Число календарных дней		
2. Число нерабочих дней, в том числе праздничных		
3. Режимный фонд рабочего времени: дней часов		
4. Эффективный фонд рабочего времени, часов		

9. Расчёт необходимого количества станков привести в табл. 1.8.

Таблица 1.8

Расчет необходимого количества станков

Наименование изделий и показателей	Станкоемкость продукции станко-ч	Рыночная потребность в продукции	Суммарная станкоемкость продукции	Эффективный фонд времени работы оборудования (табл. 4.7)	Количество станков, шт.
А					
...					

10. На основании произведенных расчетов, используя данные по рейтингу продукции, обосновать принимаемый ассортимент и объем выпускаемой продукции в планируемом периоде. Данные привести в табл. 1.9.



**Обоснование принимаемого в плане объема производства  
в натуральном измерении**

Наименование изделий	Рыночная потребность, шт.	Количество оборудования, необходимого для удовлетворения рыночной потребности, шт.	Принято изделий в план производства, шт.	Количество оборудования, учтенного в плане производства, шт.	Объем производства в % от рыночной потребности
А					
...					

**Формулы для расчета**

*Удельная трудоемкость:*

$$t_{уд} = \frac{T}{Ц},$$

где  $T$  – трудоемкость изготовления одного изделия, нормо-ч.  
 $Ц$  – оптовая цена единицы изделия, р.

*Удельная материалоемкость:*

$$M_{уд} = \frac{M_{изд}}{Ц},$$

где  $M_{изд}$  – прямые материальные затраты на одно изделие, р.

*Рентабельность изделия:*

$$P = \frac{Ц - С}{С},$$

где  $С$  – полная себестоимость изделия, р.

*Удельная стоимость обработки:*

$$C_{обр.уд.} = \frac{С - M_{пр}}{Ц},$$

где  $M_{пр}$  – прямые материальные затраты в себестоимости изделия, р.

*Количество станков, необходимое для изготовления изделия:*

$$N = \frac{C_T \cdot Q_p}{\Phi_{эф.об.}}$$

где  $C_T$  – станкоемкость изготовления одного изделия, машино-ч;

$Q_p$  – потребность рынка в изделии, шт.;

$\Phi_{эф.об.}$  – эффективный фонд времени работы оборудования, ч.

$$\Phi_{эф.об.} = \Phi_{реж.} \times \left(1 - \frac{\Pi}{100}\right)$$

где  $\Phi_{реж.}$  – режимный фонд времени, ч.;

$\Pi$  – плановый процент простоя оборудования.

$$\Phi_{реж.} = (D_{кал.} - D_{нераб.}) \cdot t_{см} \cdot K_{см} \cdot r_{предпразд.}$$

где  $t_{см}$  – продолжительность смены,

$K_{см}$  – количество смен,

$r_{предпразд.}$  – количество предпраздничных часов.

## Самостоятельная работа № 2

**Рассчитать стоимостные измерители производственной программы.**

Исходные данные для расчета.

Таблица 1.10

### Исходные данные

Показатели	Варианты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Увеличение остатка незавершенного производства по сравнению с IV кварталом предшествующего периода, %	+10	+15	+18	+20	+22	+24	+26	+30
Длительность производственного цикла по изделиям, дней:								
А	82	84	86	88	90	92	94	96
Б	100	100	105	110	115	115	120	125
В	110	120	140	160	180	180	190	190
Г	80	82	86	88	90	94	96	98

Примечание к таблице 1.11: данные для расчета взять из Задания № 1.1.

Таблица 1.11

### Расчет объема товарной продукции

Наименование изделий	Объем производства, шт.	Оптовая цена изделия	Объем товарной продукции, тыс. р.
А			
Б			
В...			

Таблица 1.12

### Расчет коэффициента нарастания затрат

Наименование	Полная себестоимость изделия	Прямые материальные	Стоимость обработки	Коэффициент нарастания

изделий		затраты		затрат
А				
Б				
В				
Г				

Таблица 1.13

Расчет стоимости незавершенного производства на конец  
планируемого периода

Наименование продукции	Годовой объем производства, шт.	Суточный выпуск, шт.	Длительность производственного цикла	Полная себестоимость изделий, р	Коэффициент нарастания затрат	Объем незавершенного производства, р.
А						
Б						
В						
Г						

Таблица 1.14

Расчет объема валовой продукции

Наименование показателей	Примечание
1. Объем товарной продукции, тыс.р.	Табл. 4.11
2. Стоимость незавершенного производства на конец планируемого периода, тыс.р.	Табл. 4.12
3. Стоимость незавершенного производства на начало планируемого периода, тыс.р.	По исходным данным табл. 4.10
4. Изменение стоимости незавершенного производства, тыс.р.	
5. Валовая продукция, тыс.р.	

*Тесты для самопроверки*

- Определите порядок разработки производственной программы предприятия:
  - планирование выпуска продукции в натуральном выражении;
  - расчет производственной мощности;
  - разработка мер по реализации программы;
  - анализ выполнения плана производства;
  - анализ портфеля заказов;
  - оценка производственной программы;
  - планирование выпуска продукции в стоимостном выражении.
- На производствах, выпускающих однородную продукцию, отличающуюся по размерам и сортам, при планировании производственной программы целесообразно использование:
  - натуральных измерителей;
  - условно - натуральных измерителей
  - стоимостных измерителей;
  - нет правильного ответа.

3. Место, занимаемое той или иной позицией базового ассортимента продукции, называется:

- а) рейтингом продукции;
- б) ранжированием номенклатурных позиций;
- в) ритмичностью производства;
- г) нет правильного ответа.

4. Сумма величины товарной продукции, изменения остатков незавершенного производства и остатков инструментов и приспособлений собственного производства на начало и конец планового периода, характеризует:

- а) реализованную продукцию;
- б) валовой оборот;
- в) чистую продукцию;
- г) внутризаводской оборот;
- д) условно - чистую продукцию.

5. Сумма объема товарной продукции, изменения остатков готовой продукции на складе и изменения остатков готовой продукции, отгруженной, но не оплаченной потребителем на начало и конец планового периода, характеризует:

- а) реализованную продукцию;
- б) валовой оборот;
- в) чистую продукцию;
- г) внутризаводской оборот;
- д) условно- чистую продукцию.

#### *Литература*

основная: 1 – тема 4; 2 – глава 5; 3 – глава 6; 4 – глава 8-9;  
дополнительная: 1- глава 5; 2 – раздел 3; 5 – глава 4;

## **ТЕМА 2. ПЛАНИРОВАНИЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПОТЕНЦИАЛА**

Цель занятия – приобретение теоретических знаний и закрепление практических навыков при расчете производственной мощности предприятия.

#### *Теоретические вопросы*

1. Понятие производственной мощности.
2. Особенности расчета производственной мощности в производствах различного типа (массовом производстве, серийном производстве и в трудоемких производствах).
3. Методические принципы определения производственной мощности.
4. Показатели использования производственной мощности.

#### *Методические указания*

1. Первый вопрос темы предполагает четкое знание содержания понятия производственной мощности предприятия, отличия планирования производственной мощности в условиях плановой и рыночной экономики, факторы, которые необходимо принимать во внимание при расчете производственной мощности.

2. Во втором вопросе особое внимание необходимо уделить особенностям расчета производственной мощности в производствах различного типа – серийном, массовом и трудоемких производствах. В условиях каждого типа производства студент должен знать соответствующие формулы для расчета производственной мощности и последовательность расчета.

3. Показатели использования производственной мощности предполагают знание содержания и расчета коэффициента сменности (фактического и планового), коэффициента использования оборудования (экстенсивного и интенсивного) и пути их улучшения. Студент должен владеть понятиями о профиле мощности, методах установления производственных диспропорций. Особое внимание студент должен обратить на расчет коэффициента загрузки оборудования.

Коэффициент загрузки оборудования представляет собой отношение суммарной станкоемкости (трудоемкости) выполнения производственной программы к эффективному фонду времени работы оборудования. Станкоемкость (трудоемкость) выполнения производственной программы определяется как сумма произведения нормы станкоемкости (трудоемкости) изготовления детали на программу выпуска детали по всем видам деталей. Эффективный фонд времени работы оборудования определяется как сумма произведения эффективного фонда времени работы одного станка в году на количество станков по каждому виду оборудования.

## **ЗАДАЧИ**

### **Задача № 2.1**

Определить производственную мощность плавильного отделения по выходу годного литья. Исходные данные:

количество установленных плавильных аппаратов	6 шт.
годовой фонд времени работы агрегата в году	4140ч.
производительность плавильного агрегата	8тонн/ч
выход годного литья	71,6%

### **Задача № 2.2**

Определить среднегодовую мощность цеха и показатели ее использования при следующих исходных данных в млн. р.:

Мощность на начало года	15
Выбытие мощности	3 (апрель)
Увеличение мощности	5 (октябрь)

Увеличение мощности за счет изменения режима работы 4 (июнь)  
 Объем товарной продукции по плану 20

### Задача № 2.3

Определить коэффициент использования производственной мощности формовочного участка. Исходные данные приведены в табл. 5.1.

Таблица 2.1

Исходные данные

Наименование изделия	Годовая программа, шт.	Площадь под опокой, м <sup>2</sup>	Трудоемкость изготовления, нормо-ч.	Средний процент выполнения норм
А	4000	2	3	110
Б	10000	6	6	110

Формовочная площадь участка 45 м<sup>2</sup>, полезная площадь 90 %. Режим работы - 2 смены, 254 рабочих дня в году.

### Задача № 2.4

Рассчитать производственную мощность сборочного цеха. Исходные данные приведены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Исходные данные

Изделие	Годовой план выпуска	Продолжительность сборки, мин.	Удельная площадь на изделие, м <sup>2</sup>
А	100	400	20
Б	100	300	10
В	200	200	5
Г	500	100	4

#### Методические указания к решению задачи

Коэффициент производственной мощности цеха определяется формулой:

$$K_M = \frac{P_{mp}}{P_{pc}},$$

где  $P_{mp}$  - требуемая мощность,

$P_{pc}$  - рассчитываемая мощность цеха.

$$P_{np} = \sum_{i=1}^n A_i \cdot t_i \cdot P_{yo},$$

где  $A_i$  - годовой план выпуска изделий,

$t_i$  - трудоемкость сборки,

$P_{yo}$  - удельная площадь на изделие.

$$P_{pc} = P_{ц} \cdot \Phi_{раб} \cdot K_{исп.пл.},$$

где  $P_{ц}$  – площадь цеха,

$\Phi_{раб}$  – фонд времени при двухсменном режиме работы. Принять равным 4140 ч.

$$K_{исп.пл.} = 0,9$$

Производственная мощность в натуральном измерении:

$$P_M = V \times K_M,$$

где  $V$  – объем производства в натуральном измерении.

### Задача № 2.5

Определить коэффициент загрузки оборудования в механическом цехе.

Исходные данные:

годовая программа: изделие А - 4000 штук,

изделие Б - 3000 штук;

режим работы двухсменный;

потери на ремонт- 8 %:

Таблица 2.3

Трудоемкость в нормо-ч

Изделия	Станки					
	Токарные	Фрезерные	Сверлильные	Револьверные	Строгальные	Карусельные
А	27,1	15,5	13,2	14,0	10,2	10,0
Б	12,7	4,4	2,8	–	7,0	6,1

Количество станков в цехе:

токарные - 20,

фрезерные - 37,

сверлильные- 16,

револьверные- 12,

строгальные- 16,

карусельные - 13.

Коэффициент выполнения норм - 1,3.

### Задача № 2.6

Рассчитать коэффициент сопряженности между цехами № 1 и № 2. Цех № 1 выпускает станки. Годовая мощность цеха - 1200 станков. Цех № 2

выпускает литье для цеха № 1. Годовая мощность литейного цеха 1500 тонн литья. Удельный расход литья на 1 станок 1,4 тонн.

### **Задача № 2.7**

Рассчитать коэффициенты экстенсивного и интенсивного использования оборудования.

Исходные данные:

в цехе установлено 16 станков, 2 станка приняты на баланс предприятия и находятся в стадии монтажа. Режимный фонд времени оборудования 4014 часов. В расчете производительной программы учтено 12 % простоя оборудования в ремонте. В расчет производственной мощности рекомендовано учитывать 5 % простоя оборудования. Паспортная производительность оборудования - 20 штук изделий в час. Фактически достигнуто в предыдущем году 14 штук изделий в час.

### **Задача № 2.8**

Рассчитать плановый коэффициент сменности и средний коэффициент загрузки оборудования по предприятию при следующих исходных данных:

количество установленных станков – 680,

количество смен – 2,

эффективный фонд времени одного станка в год – 2100 при работе в одну смену,

плановая трудоемкость изготовления продукции – 2020000 станко-ч.

## **Самостоятельная работа № 3**

### ***Тема: Планирование использования оборудования на предприятии***

Рассчитать коэффициент загрузки оборудования в механическом цехе. Исходные данные для расчета приведены в табл. 2.4.

Таблица 2.4

Ведомость технологического оборудования

Наименование оборудования	Модель станка	Наличие, шт
1	2	3
Токарные ВЦ – 200	16151К – 62	39
Токарные ВЦ 400 – 500	1А64	14
Токарные ВЦ свыше 600	1660, 1670	3
Револьверные	все размеры	13
Расточные		3
Горизонтально-фрезерные	6Н81, 6Н82	24



Вертикально-фрезерные	6Н11, 6Н12	8
Продольно-фрезерные	6652	8
Продольно-строгальные	7А256	15
Поперечно-строгальные	все размеры	6
Вертикально-сверлильные	2118 – 2135	11
Радиально-сверлильные	2А53 – 55	4
Зубофрезерные	5324,05132	4

Таблица 2.5

Ввод оборудования в плановом периоде

Наименование оборудования	Варианты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Токарные ВЦ – 200	2	1	3	4	5	3	1	2
Горизонтально-фрезерные	1	2	3	1	4	5	6	7
Вертикально-фрезерные	2	3	1	1	2	3	1	2

Таблица 2.6

Расчет прогрессивного уровня выполнения

Наименование профессий	Количество рабочих	Выработанное количество нормо-ч (факт.)	Плановое оgraбогаанное время	Средний % выполнения норм	Коэффициент прогрессивного выполнения норм	Прогрессивный уровень выполнения норм
1	2	3	4	5	6	7
Токари на ВЦ – 200, 400	85	71148	58800		1,1	
Токари на ВЦ свыше 600	15	9804	7600		1,12	
Револьверщик	12	6136	5900		1,1	
Расточники на станки с диаметром шпинделя до 150 мм	25	18078	13100		1,12	
Расточники на станки с диаметром шпинделя свыше 150 мм	6	4278	3100		1,12	
Фрезеровщики (верт. Фрез.)	52	29184	25600		1,1	
Фрезеровщики (прод. Фрез.)	13	9636	6600		1,12	
Строгальщики (продольно-строг.)	27	18285	13250		1,12	
Строгальщики (поперечно-строг.)	6	3672	3010		1,1	
Сверловщики	30	41372	29980		1,12	
Шлифовальщики	25	13843	12700		1,1	

Зуборезчики	12	7707	5960		1,1	
Всего						

Таблица 2.7

Расчетная программа цеха в приведенных единицах

Наименование изделия	Модель изделия	Количество по программе. Шт.	Суммарная трудоемкость по действующим нормам	Коэффициент приведения	Количество в приведенных единицах	Расчетная программа
1	2	3	4	5	6	7
Для заводской программы						
	А	200	1594,1			
	Б	40	2567			
	В	60	1738			
Итого по группе		300				
	Г	85	1897,7			
	Д	20	3017,3			
	Е	15	2922,4			
Итого по программе		120				
	Ж	20	1668,8			
	З	14	2019,2			
	И	2	2536,6			
	К	1	3821,6			
Итого по программе		37				
Изделие		М	18	5085,9		

Изделие-представитель:

1 группа – А

2 группа – Б

3 группа – Ж

4 группа – –

Коэффициент приведения определяется по формуле

$$K_{прив} = \frac{T_i}{T_{пр}}$$

где  $T_i$  – трудоемкость  $i$ -го изделия,

$T_{пр}$  – трудоемкость изделия – представителя.

Таблица 2.8

**Расчет производственной программы по действующим нормам  
трудоемкости изделий-представителей (нормо-ч)**

Наименование оборудования	А		Б		В		Г		Итого на программу
	Расчетная программа		Расчетная программа		Расчетная программа		Расчетная программа		
	трудоемкость		трудоемкость		трудоем-кость		трудоем-кость		
	На изделие	На прог-рамму	На изделие	На прог-рамму	На изделие	На прог-рамму	На изделие	На прог-рамму	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Токарные ВЦ – 200	305,2		363,7		352,7		982,2		
Токарные ВЦ 400 – 500	97,5		117,		111,2		338,2		
Токарные ВЦ свыше 600	30,0		33,8		30,0		97,5		
Револьверные	88,1		104,9		92,3		281,2		
Расточные									
Диаметр шпинделя 90 мм	113,5		150,5		131,6		398,9		
Диаметр шпинделя свыше 150 мм	43,5		37,6		33,8		105,3		
Горизонтально-фрезерные	173,3		201,5		190,1		574,7		
Вертикально-фрезерные	56,8		70,		65,7		178,4		
Продольно-фрезерные	60,1		71,4		60,0		187,8		
Продольно-строгальные	142,2		169,3		148,9		453,7		
Поперечно-строгальные	31,5		37,5		33,0		100,5		
Вертикально-сверлильные	92,7		110,4		97,2		296		
Радиально-сверлильные	33,7		40,1		35,2		107,5		
Зубофрезерные	25,9		30,8		26,8		70,7		
Итого	1294		1539,8		1408,5		4172,8		

Таблица 2.9

**Расчет трудоемкости производственной программы  
по производственным нормам выработки**

Наименование работ по	Всего по программе по	Прогрессивный процент	Трудоемкость по	Коэффициент снижения	Трудоемкость
-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------	----------------------	--------------

техпроцессу	прогрессивны м нормам (итог табл.7)	выполнения норм (табл. 2.5)	прогрессивны м нормам (2:3)	трудоемкост и по плану	производс- твенной программы с учетом снижения трудоемкост и (4×5)
1	2	3	4	5	6
1				0,95	
2				0,95	
...				0,95	
14				0,95	
Итого					

Рассчитать режимный и эффективный фонд времени работы одного станка в году.

где  $D$  – количество рабочих дней в году;

$K_{см}$  – количество рабочих смен в сутки;

$t_{см}$  – продолжительность смены.

$\Phi_{реж} = 365 - 111 = 264$  дня;

$K_{см} = 2$ ;

$t_{см} = 8,2$ ;

$$\Phi_{эф} = \Phi_{реж} \cdot \left(1 - \frac{П}{100}\right);$$

$П$  – простой оборудования, %.

Принять 3,5 %.

Таблица 2.10

### Расчет коэффициента загрузки оборудования в механическом цехе

Наименование групп оборудования	Количество оборудования (табл. 2.4)	Общий годовой фонд времени работы оборудования	Трудоемкость программы (табл. 2.8)	Коэффициент загрузки оборудования (гр. 4 : гр. 3;
1	2	3	4	5
1				
2				
...				
14				
Итого				

#### Тесты для самопроверки

1. Максимально возможный годовой (суточный, сменный) выпуск продукции или объем переработки сырья в номенклатуре и ассортименте, предусмотренном на плановый период при полном использовании

производственного оборудования и площадей с учетом применения передовой технологии, улучшения организации производства и труда, называется ...

2. При расчете производственной мощности принимаются во внимание такие факторы, как... (дополнить ответ).

3. Произведение количества оборудования, принятого в расчет производственной мощности, эффективного фонда времени работы оборудования и производительности единицы оборудования используется для определения производственной мощности:

- а) в массовом производстве;
- б) в серийном производстве;
- в) в трудоемких производствах;
- г) нет правильного ответа.

4. Отношение объема товарной продукции к среднегодовой производственной мощности представляет собой:

- а) коэффициент сменности;
- б) коэффициент использования производственной мощности в целом по предприятию;
- в) коэффициент использования производственной мощности по изделию;
- г) нет правильного ответа.

5. Отношение числа отработанных станкосмен к количеству работающего оборудования представляет собой:

- а) фактический коэффициент сменности;
- б) плановый коэффициент сменности;
- в) коэффициент использования производственной мощности в целом по предприятию;
- г) коэффициент использования производственной мощности по изделию;
- д) нет правильного ответа.

#### *Литература*

основная: 1 – тема 5; 2 – глава 6; 4 – 5;

дополнительная: 1 – глава 7; 3 – глава 5-6; 7 – глава 8; 11 – глава 4.

### **ТЕМА 3. ПЛАНИРОВАНИЕ РОСТА ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТИ ТРУДА И ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТАЮЩИХ**

Цель занятия – приобретение теоретических знаний и закрепление практических навыков в области планирования роста производительности труда и численности работающих.

#### *Теоретические вопросы*

1. Значение роста производительности труда для повышения конкурентоспособности предприятия.
2. Показатели производительности труда.
3. Методы планирования производительности труда.

### Методические указания

1. При подготовке к первому вопросу студент, прежде всего, должен знать понятие производительности труда, порядок ее расчета при взаимосвязи показателей фондоотдачи и фондовооруженности предприятия, а также владеть понятием конкурентоспособности предприятия и роли производительности труда в ее повышении. Также необходимо изучить факторы роста и резервы производительности труда.

2. Показатели производительности труда предполагают рассмотрение методов ее исчисления – натурального, трудового и стоимостного. В обязательном порядке студент должен знать содержание и порядок расчета выработки и трудоемкости.

3. В третьем вопросе следует изучить две группы методов планирования роста производительности труда – по технико – экономическим факторам (повышение технического уровня производства, совершенствование организации управления производством и труда и изменение объема и структуры производства) и с помощью прямого счета. Особое внимание следует уделить изучению формул и последовательности расчета по каждому методу. Также необходимо владеть методикой расчета численности на основе полной трудоемкости, знать различия номинального и полезного фонда рабочего времени, особенности расчета явочной и списочной численности, средней численности и ее разновидностей, содержание нормативной, плановой и фактической трудоемкости, а также технологической, производственной, цеховой трудоемкости и трудоемкости управления и обслуживания.

## ЗАДАЧИ

### Задача № 3.1

Рассматривается со студентами последовательность планирования роста производительности труда по факторам.

Исходные данные.

В результате внедрения мероприятий по совершенствованию технологии производства планируется общее снижение трудоемкости продукции  $\Delta T'$  на 16 тыс. нормо-ч. За счет специализации ремонтных бригад намечено снижение трудоемкости ремонтных работ  $\Delta T''$  - на 2 тыс. нормо-ч. Плановый бюджет времени одного рабочего составляет 1890 ч. По плану технического развития и организации производства намечено снизить потери рабочего времени  $\Delta P_B$  с 12,2 % в базисном году до 10,5 % в плановом. Средний процент выполнения норм рабочими- 108.

Таблица 3.1

Технико-экономические показатели завода

Показатели	Базисный гол	Плановый гол
1	2	3
1. Товарная продукция, тыс. р.	43500	47500

2. Численность промышленно-производственного персонала, чел.	5050	X
3. В том числе производственные рабочие, вспомогательные рабочие	2000 1600	X X
4. Трудоемкость производственной программы по нормам отчетного года, тыс. нормо-ч	5700	6410
5. Удельный вес покупных полуфабрикатов в стоимости продукции ( $У_n$ )	0,47	0.49

Примечание. На каждый процент роста объема производства предполагается увеличение численности вспомогательных рабочих на 0,5 %, прочего персонала на 0.1 %

### Методические указания к решению задачи

1. Определяется выработка на одного работающего в базисном году:

$$ПТ_{баз} = \frac{ТП_б}{Ч_б} = \frac{43500}{5050} = 8,164 \text{ тыс.р.}$$

где  $ТП_б$  – объем товарной продукции в базисном году, тыс.р.;

$Ч_б$  – численность работающих в базисном году.

2. Рассматривается условно-плановая численность работающих

$$Ч_{у.пл.} = \frac{47500}{8,164} = 5818 \text{ чел.}$$

3. Определяется возможное уменьшение численности по абсолютным факторам роста производительности труда ( $\mathcal{E}_ч$ , чел.), а именно за счет:

- а) повышения технического уровня производства

$$\mathcal{E}'_ч = \frac{\Delta T'}{\Phi_{эф} \cdot K_{в.н.}} = \frac{16000}{1890 \cdot 1,08} = 8 \text{ чел.}$$

где  $\Delta T'$  - уменьшение трудоемкости изделий программы планового года по сравнению с базисной, нормо-ч.

$\Phi_{эф}$  - действительный фонд времени работы одного рабочего в плановом году.

- б) улучшения организации производства и труда; специализация ремонтных работ обеспечит экономию:

$$\mathcal{E}''_ч = \frac{\Delta T''}{\Phi_{эф} \cdot K_{в.н.}} = \frac{2000}{1890 \cdot 1,08} = 1 \text{ чел.}$$

- в) изменение доли кооперированных поставок:

$$\mathcal{E}'''_ч = \frac{ТП(У_{н.б.} - У_{н.пл.})}{ПТ_{баз}} = \frac{47500(0,49 - 0,47)}{8,164} = 116 \text{ чел.}$$

- г) сокращения потерь рабочего времени, экономия численности ( $\Delta \mathcal{E}_ч$ ).

$$\Delta \mathcal{E}_ч = \frac{(\Delta П_{в.б.} - \Delta П_{в.пл.}) \cdot 100}{100 - \Delta П_{в.пл.}} = \frac{(12,2 - 10,5)100}{100 - 10,5} = 1,9\%.$$

Таким образом, абсолютное высвобождение численности по рассмотренным факторам составляет:

$$\sum \mathcal{E}_\phi = 1 + 116 + 58 = 175 \text{ чел.}$$

4. Определяется относительная экономия (увеличение) численности работающих по относительным факторам роста производительности труда.

Относительное уменьшение численности за счет роста объема производства ( $\dot{Y}_{\text{и.д.}}$ , чел) определяется по формуле

$$\mathcal{E}_{\text{ч.об.}} = \frac{C_{i\phi} \cdot \Delta\Pi}{100},$$

где  $C_{i\phi}$  - численность  $i$ -той категории работающих;

$\Delta\Pi$  - темп роста объема производства.

Темп роста товарной продукции в планируемом периоде составляет

$$\Delta\Pi = \frac{47500}{435000} \cdot 100 = 9,2\%.$$

Экономия численности *вспомогательных рабочих*:

а) плановое увеличение численности вспомогательных рабочих при условии их роста на 0,5 % за каждый процент роста объема производства составляет  $9,2 \cdot 0,5 = 4,6\%$ .

б) экономия численности *вспомогательных рабочих*:

$$\mathcal{E}_{\text{ч.всп.}} = \frac{1600 \cdot 9,2}{100} - \frac{1600 \cdot 4,6}{100} = 74 \text{ чел.}$$

Экономия численности *прочего персонала*:

а) численность *прочего персонала* в базисном периоде составляет:

$$C_{\text{пр.б.}} = 5050 - (200 + 1600) = 1450 \text{ чел.}$$

Процент увеличения численности для этой категории по условию составляет  $9,2 \times 0,1 = 0,9$  (90 %).

б) экономия численности *прочего персонала* за счет роста объема производства:

$$\mathcal{E}_{\text{ч.пр.}} = \left( \frac{1450 \cdot 9,2}{100} - \frac{1450 \cdot 0,9}{100} \right) = 120 \text{ чел.}$$

В итоге увеличение объема производства обеспечит экономию численности  $74 + 120 = 194$  чел.

Изменение структуры производства (т.е. удельного веса отдельных видов продукции) отражается на изменении средней трудоемкости 1000 руб. товарной продукции.

Экономия численности работающих по этому фактору ( $\dot{Y}_{\text{и.н.}}$ , чел.):

$$\mathcal{E}_{\text{ч.с.}} = \frac{(t_0 - t_1) \cdot \Pi_{\text{пл}}}{\Phi_{\text{эф}} \cdot K_{\text{в.н.}}},$$



$$\text{где } t_0 = \frac{T_{\phi}}{ТП_{\phi}}, t_1 = \frac{T_{пл.б.}}{ТП_{пл}}$$

$T_{\phi}$  – трудоемкость продукции по отчету за предыдущий год;

$$T_{пл.б.} = \sum_{i=1}^n A_{инн.} \cdot t_{\phi},$$

где  $A$  – объем производства продукции в плановом периоде;

$t_{\phi}$  – трудоемкость единицы продукции в отчетном периоде.

$$\mathcal{Э}_{ч.с.} = \frac{\left(\frac{570000}{43500} - \frac{6410000}{47500}\right) \cdot 47500}{1890 \cdot 1.08} = -91 \text{ чел.}$$

Итак, относительная экономия численности работающих составляет 194 - 91=103 чел.

5. Общая экономия численности по факторам:

I. Повышение технического уровня производства 8 чел.

II. Улучшение организации производства и труда:

Специализация 1 чел.

Изменение кооперированных поставок 116 чел.

Сокращение потерь рабочего времени 58 чел.

III. Изменение объема и структуры производства продукции:

Увеличение объема производства 194 чел.

Итого 286 чел.

6. Плановая численность работающих:

$$Ч_{пл.} = Ч_{у.пл.} - \sum \mathcal{Э}_{\phi} = 5818 - 286 = 5532 \text{ чел.}$$

7. Плановая выработка на одного работающего:

$$ПТ_{пл} = \frac{ТП_{пл}}{Ч_{пл}} = \frac{47500}{5532} = 8,596 \text{ тыс.р.}$$

8. Рост производительности труда:

$$\Delta ПТ = \frac{8,596}{8,164} 100 = 105,29 \%$$

### Задача № 3.2

Определить плановую численность производственных и вспомогательных рабочих цеха. Исходные данные. Цех изготавливает станины для агрегатных станков. В плановом году намечен их выпуск в количестве 5000 штук и увеличение задела незавершенного производства на 200 комплектов (коэффициент готовности - 0,5).

Данные по видам работ приведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Исходные данные

Виды работ	Средний разряд работы	Сводная норма на комплект, нормо-ч.	Плановый % выполнения норм
Токарные	3	19,6	105
Сверлильные	2	6,0	115
Расточные	4	18,7	110
Фрезерные	4	4,9	105
Строгальные	3	27,4	103
Шлифовальные	4	9,1	110
Слесарные	5	8,0	120

Режим работы цеха - двухсменный, продолжительность смены 8,2 часа. Баланс рабочего времени рассчитывается на основе данных:

а) 15-дневный очередной отпуск получают 70, 18-дневный 20, 24-дневный - 10 % рабочих;

б) отпуска в связи с беременностью и родами, по учебе, выполнению общественных обязанностей остаются на уровне отчетного периода (1,1 и 1,3 дня);

в) невыходы по болезни сокращаются по сравнению с отчетным годом на 10 %;

г) внутрисменные потери; сокращенный рабочий день в предпраздничные дни - 0,02, льготные часы подростков 0.03, кормящих матерей - 0,04.

Таблица 3.3

#### Нормативы для определения вспомогательных рабочих

Наименование профессии	Измеритель нормы обслуживания	Норма обслуживания на одного рабочего	Тарифный разряд работы
1. Наладчики оборудования	Количество станков		
2. Слесари по ремонту оборудования	Единица ремонтной сложности	14	5
3. Станочники по ремонту инструмента и приспособлений	Количество производственных рабочих	500	4
4. Контролеры	Количество производственных рабочих	70	4
5. Транспортные рабочие	Количество мостовых кранов	30	3
6. Кладовщики			
7. Крановщики		50	4
8. Электромонтеры	Единица ремонтной сложности	50	3

9. Смазчики и шорники	сложности	50	3
	Количество станков	800	3
		150	3

*Методические указания к решению задачи*

1. Определяется полезный фонд времени одного рабочего.

Календарный фонд времени - 365 дней. Нерабочие дни, в том числе праздничные - 112 дней. Номинальный фонд рабочего времени - 253 дня.

Продолжительность отпуска:

$$\frac{13 \cdot 70 + 15 \cdot 20 + 20 \cdot 10}{100} = 14,1 \text{ дня.}$$

Невыходы по болезни сокращаются на 10 %:

$$4,8 - 4,8 \cdot 0,1 = 4,3 \text{ дня.}$$

Неиспользуемое время в днях:

$$14,1 + 1,1 + 1,3 + 4,3 + 0,3 = 21,1 \text{ дня.}$$

Полезный (эффективный) фонд рабочего времени

$$253 - 21,1 = 231,9 \text{ дня.}$$

Внутрисменные потери (при средней продолжительности смены 8,2 часа):

$$8,2 - (0,02 + 0,03 + 0,04) = 8,11 \text{ ч.}$$

Плановый баланс рабочего времени представлен в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Плановый баланс рабочего времени

	Отчетный год		Плановый год	
	Абсолютные данные	В %-х к итогу	Абсолютные данные	В %-х к итогу
1. Календарный фонд времени, дни	365		365	
2. Нерабочие дни	110		112	
а) праздничные	8		8	
б) выходные	102		104	
3. Номинальный фонд рабочего времени	255	100	253	100
4. Неиспользуемое время, дней	21,6	8,4	21,1	8,3
5. Полезный (эффективный) фонд рабочего времени, дней	233,4	91,6	231,9	91,7
6. Средняя продолжительность рабочего дня, ч.	7,9		8,11	
7. Полезный фонд времени одного рабочего, ч.	1844		1880	

2. Определяется численность производственных рабочих-сдельщиков.  
Расчет сводится в табл. 3.5

Таблица 3.5

Численность производственных рабочих-сдельщиков

	Профессии и разряды работ						
	Токари III	Сверловщики II	Расточники IV	Фрезеровщики IV	Строгальщики III	Шлифовальщики IV	Слесари V
1. Количество комплектов по плану	5100	5100	5100	5100	5100	5100	5100
2. Трудоемкость одного комплекта, нормо-ч	19,6	6,0	18,7	4,9	27,4	9,1	8,0
3. Трудоемкость программы, нормо-ч	99960	30600	95370	24990	139740	46410	40800
4. Коэффициент выполнения норм	1,05	1,15	1,0	1,05	1,03	1,1	1,2
5. Плановая трудоемкость (п. 3:4)	95200	26609	95370	3800	135670	2191	34000
6. Фонд времени одного рабочего	1880	1880	1880	1880	1880	1880	1880
7. Списочная численность производственных рабочих	51	14	51	13	72	22	22

3. Определяется численность вспомогательных рабочих повременщиков.  
Расчет сводится в табл. 3.6.

Таблица 3.6

Явочная численность вспомогательных рабочих

Профессия	Измеритель норм обслуживания	Норма обслуживания на одного рабочего	Объем обслуживания в 2 смены	Численность	Разряд работы
Наладчики оборудования	Количество станков	14	$110 \cdot 2 = 220$	16	5
Слесари по ремонту оборудования	Единица ремонтной сложности	500	$110 \cdot 2 \cdot 12 = 2640$	5	4

Станочники по ремонту инструментов и приспособлений	Количество производственных рабочих	70	245	3	4
Контролеры	–	30	245	8	3
Транспортные рабочие	–	50	245	5	4
Кладовщики	–	50	245	5	3
Крановщики	Количество мостовых кранов	1	1 - 2 = 2	2	4

Электромонтеры	Единица ремонтной сложности	800	110 2- 12 = = 2640	3	
Смазчики и шорники	Количество станков	150	110 - 2 = 220	1	3
Итого				48	

Списочная численность:  $\frac{2089}{1880} \times 48 = 53$  чел.

### Задача № 3.3

Под нормативной трудоемкостью (нормативом трудовых затрат)  $T_{норм}$  понимается величина необходимых затрат труда на изготовление изделия, отражающая наиболее прогрессивные технические, технологические, организационные и экономические решения в сложившихся условиях производства.

Нормативная трудоемкость может быть групповой (для ряда заводов) или индивидуальной. Величина ее может устанавливаться на ряд лет (например, на продолжительность действия цены на изделие), может использоваться для динамики вместо товарной продукции.

Перспективная трудоемкость  $T_{персп}$  отражает передовой отечественный и зарубежный опыт. Величина ее формируется в процессе изучения патентной информации или на базе эталонной модели предприятия, построенной с учетом новейших достижений техники и технологии производства.

На основе этих данных определяются резервы снижения трудоемкости - текущие и перспективные:

$$P_{тек} = T_{норм} - T_{пл} \text{ (или } T_{норм} - T_{б});$$

$$P_{персп} = T_{персп} - T_{пл} \text{ (или } T_{персп} - T_{б}).$$

Проектная трудоемкость рассчитывается на основе проектной технологии с учетом достижения запроектированных объемов проектной трудоемкости производства (дело в объемах).

Плановая величина снижения трудоемкости продукции по предприятию должна базироваться на основе текущих резервов (пример из методики).

Рассмотрим пример, представленный в табл. 3.7.

Таблица 3.7

Пример расчета величины текущих резервов

Наименование изделия	Объем выпуска продукции по плану, тыс.р.	Отчетная трудоемкость		Нормативная трудоемкость		Величина текущих резервов	
		единицы чел-ч	Всего объема, тыс. чел-ч	единицы чел-ч	всего объема, тыс. чел-ч	единицы чел-ч	всего объема, тыс. чел-ч
1	2	3	4	5	6	7	8
А	36,5	6,3	230,0	5,4	197,1	32,9	14,3
Б	55,8	5,2	290,2	3,9	217,6	72,6	25,0
Всего			1915		1715	200	10,4

Эта величина - 10.4 % может быть положена в основу разработки плана по труду.

Расчет плановой полной трудоемкости продукции:

$$T_{полн} = T_{техн} + T_{уб}.$$

Расчет плановой технологической трудоемкости продукции. Расчет плановой  $T_{техн}$  осуществляется с учетом влияния на ее величину следующих факторов:

- а) изменения объема кооперированных поставок;
- б) изменения объема выпуска продукции;
- в) внедрения организационных технических мероприятий.

Рассмотрим пример расчета трудоемкости изменения величины кооперированных поставок.

Изменяется объем поставки втулки (которая используется на производство изделий В, Д, Е) общей потребностью 9000 штук. Втулки поставлялись в количестве 8044,2 тыс. шт., т.е. 89,4 % их общей потребности. В плановом периоде потребность во втулках возрастает до 9500 т. шт. Поставки по кооперации - 8934,75 т. шт.

Удельный вес кооперированных поставок в плановом периоде составит

$$\frac{8934}{9500} 100 = 94,05 \%$$

Коэффициент изменения величины базисной трудоемкости составит:

$$K_{изм} = \frac{100 - 94,05}{100 - 89,4} = 0,56 .$$

Технологическая трудоемкость изготовления втулки в базисном периоде составляла по изделиям:

для изд. В - 0,227 чел-ч.  
 для изд. Д - 0,211 чел-ч..  
 для изд. Е - 0,432 чел-ч.

} изготовление втулки на заводе

Изменение технологической трудоемкости изготовления втулок в плановом периоде составит по изделиям:

изд. В  $0,227(0,56-1) = -0,1$  чел-ч.  
 изд. Д  $0,211(0,56-1) = -0,093$  чел-ч.  
 изд. Е  $0,432(0,56-1) = -0,190$  чел-ч.

Технологическая трудоемкость изделий в базисном периоде составляла:

В - 0,54 чел-ч.  
 Д - 2,03 чел-ч.  
 Е - 2,99 чел-ч.

} изготовление изделий, для которых  
 нужны втулки

Плановая технологическая трудоемкость этих изделий:

В  $0,54-0,1 = 0,44$  чел-ч.  
 Д  $2,03-0,093 = 1,937$  чел-ч.  
 Е  $2,99-0,19 = 2,8$  чел-ч.

#### *Пример расчета экономии затрат труда за счет изменения объема производства*

Влияние этого фактора имеет место в литейных цехах (с непрерывным объемом выпуска) или автоматизированных производствах.

Объем выпуска изделия А:

в базисном периоде - 35 тыс. шт.;  
 в плановом периоде - 36,5 тыс. шт.

Увеличение затрат труда основных рабочих по нормам и зонам обслуживания в связи с ростом объема производства составило 1365,8 тыс. чел-ч.

Технологическая трудоемкость в базисном периоде 0,62 чел-ч. Изменение трудоемкости за счет роста объема выпуска:

$$\Delta T_{техн} = \frac{(350000,62 - 365000,62) + 1365,8}{36500} = -0,0119 \text{ чел-ч.}$$

Расчет влияния оргтехмероприятия на технологическую трудоемкость.

Внедрение оргтехмероприятия распространяется на 2 изделия - Д и Е. Общая экономия затрат труда с их внедрением - 3000 чел-ч.

Экономия трудовых затрат распределяется по этим изделиям следующим образом:

	Д	Е
Плановая трудоемкость	1,937	2,8
Объем выпуска, тыс. шт.	8487	10502

Экономия затрат труда на единицу продукции Д составит

$$\frac{1,937 \cdot 3000}{(1,937 \cdot 8487) + (2,8 \cdot 10502)} = 0,1266 \text{ чел-ч.}$$

Плановая технологическая трудоемкость изделия Д с учетом двух факторов - изменения условий кооперации и технического мероприятия составляет:

$$-1,937 - 0,1266 = 1,8104 \text{ чел-ч.}$$

Экономия затрат труда на изделие Е:

$$\frac{2,8 \cdot 3000}{(1,937 \cdot 8487) + (2,8 \cdot 10502)} = 0,187 \text{ чел-ч.}$$

Плановая техническая трудоемкость изделия Е составляет  $2,8 - 0,187 = 2,613$  чел.-ч.

Трудоемкость управления и обслуживания рассчитывается по специальной методике. Для упрощения ее можно рассчитать пропорциональную технологичность.

#### *Методика определения плановой трудоемкости продукции на предприятии*

По назначению использования: 1. Виды трудоемкости продукции. Различают понятия:

- 1) базисная трудоемкость продукции;
- 2) плановая трудоемкость продукции;
- 3) нормативная трудоемкость продукции;
- 4) перспективная трудоемкость продукции;
- 5) проектная трудоемкость продукции.

Плановая трудоемкость ( $T_{\text{план}}$ ) представляет собой разность трудоемкости базисного периода ( $T_{\text{б}}$ ) и запланированной экономии от ее снижения ( $\mathcal{E}_{\text{пл}}$ ), т.е.

$$T_{\text{план}} = T_{\text{б}} - \mathcal{E}_{\text{пл}}.$$

В свою очередь,  $\mathcal{E}_{\text{пл}}$  определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{\text{пл}} = \frac{\mathcal{E}_{\text{у.ч.}} \cdot C_{\text{н}}}{12},$$

где  $C_{\text{н}}$  - число месяцев с момента внедрения мероприятия до конца планируемого года.

Общая величина  $\mathcal{E}_{\text{пл}}$  рассчитывается отдельно по:

- технологической трудоемкости;
- трудоемкости обслуживания;
- трудоемкости управления производством.



## Самостоятельная работа № 4

### *По теме: Планирование роста производительности труда и численности работающих на предприятии*

Рассчитать численность работающих и рост производительности труда на машиностроительном предприятии. Исходные данные приведены в табл. 3.8.

Таблица 3.8

#### Исходные данные

Наименование показателей	Базисный год	Плановый год
1. Товарная продукция, тыс. р.	55400	57800
2. Численность промышленно-производственного персонала, чел. в том числе: основные рабочие вспомогательные	5300  2300 1700	
3. Трудоемкость фактического выпуска в отчетном периоде, нормо-ч.	5900	
4. Трудоемкость планируемого периода по базисной трудоемкости единицы продукции в планируемом году, нормо-ч.		6300
5. Удельный вес покупных полуфабрикатов в стоимости продукции	0,80	0,91
6. За каждый процент роста объема производства: вспомогательных рабочих прочего персонала	–	0,8 0,2
7. Фонд времени одного работающего в году: • номинальный • эффективный	–  –	1890 2058 1900
8. Коэффициент выполнения норм	–	1,09
9. Потери рабочего времени, %	13,4	12,0

#### *Тесты для самопроверки*

- Показатель производительности труда зависит от:
  - количества оборудования;
  - стоимости оборотных средств;
  - производственной площади предприятия;
  - общей стоимости основных фондов;
  - общей численности персонала;
  - объема товарной продукции.
- Для расчета производительности труда используется:
  - объем незавершенного производства;

- б) объем валового оборота;
- в) объем реализованной продукции;
- г) объем чистой продукции.

3. Натуральный метод расчета производительности труда используется в:

- а) единичном производстве;
- б) серийном производстве;
- в) массовом производстве;
- г) нет правильного ответа.

4. Для расчета экономии численности за счет технических факторов необходимо знать:

- а) количество установленного оборудования;
- б) простой оборудования в ремонте;
- в) коэффициент сменности;
- г) эффективный фонд времени работы одного рабочего;
- д) изменение трудоемкости изделия.

5. Для расчета экономии численности в результате совершенствования организации труда необходимо знать:

- а) трудоемкость единицы продукции;
- б) нормы управляемости;
- в) нормы выработки;
- г) нормы обслуживания;
- д) нет правильного ответа.

6. Для определения численности основных производственных рабочих необходимо знать... (дополнить ответ).

*Литература*

основная: 1 – тема 7; 2 – глава 7; 3 – глава 8; 4- глава 10;  
дополнительная: 4 – глава 6; 7 – глава 5; 9 - глава 8.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящие методические указания является первым изданием, включающим в себя методические указания к изучению дисциплины «Планирование предприятия», методические указания к решению практических задач курса, тестовые вопросы для самопроверки, контрольные вопросы для подготовки к экзамену, а также перечень основной, дополнительной и методической литературы.

Структура методических указаний соответствует рабочей программе дисциплины «Планирование предприятия», что способствует приобретению теоретических знаний и усвоению и закреплению практических навыков в рамках дисциплины «Планирование предприятия».

Использование методических указаний в качестве одного из основных источников для подготовки к лекционным, практическим и самостоятельным занятиям позволит студентам наиболее полно усвоить теоретический материал дисциплины «Планирование предприятия» и применять полученные знания на практике.

## РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

### *а) Основная литература:*

1. Бухалков М.И. Внутрифирменное планирование: учебник / М.И. Бухалков. М.: Инфра-М, 2012.
2. Акофф Р. Планирование будущего корпорации / Р. Акофф. М., 2012.
3. Горемыкин В.А.. Планирование на предприятии: учебник / В.А. Горемыкин. М.: Филинь, 2017.
4. Ильин А.И. Планирование на предприятии: учебник / А. И. Ильин. 3-е изд., стереотип. Минск: Новое знание, 2013. – 635 с. – (Экономическое образование).
5. Попова В. М. Деловое планирование. Методы, организация, современная практика: учеб. пособие / В.М. Попова. М.: Финансы и статистика, 2017.

### *б) Дополнительная литература:*

1. Алексеева И.М. Планирование деятельности фирмы / И.М. Алексеева. М., 2015.
3. Басовский Л.Е.. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособие / Л.Е. Басовский. М.: Инфра-М, 2014.
4. Гончарук В.А. Развитие предприятия / В.А. Гончарук. М.: Дело, 2015.
6. Егоров Ю.Н., Планирование на предприятии / Ю.Н. Егоров, С.А. Варакута. М.: Инфра-М, 2016.
11. Черныш Е.А. Прогнозирование и планирование: учеб. пособие / Е.А. Черныш, Н.П. Молчанова. М., 2015.
12. Царев В.В. Внутрифирменное планирование / В.В. Царев. СПб.: Питер, 2012.

### *в) Методическая литература:*

1. Каруна С.Н. Планирование на предприятии. Курсовое проектирование: учеб. пособие / С.Н. Каруна, И.В. Логунова, Л.А. Титова. - Воронеж: ГОУ ВПО «Воронежский государственный технический университет», 2010. 103 с.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Афилов Э.Ф. Планирование на предприятии: учеб. пособие / Э.Ф. Афилов. - Минск: Высшая шк., 2013.
2. Бизнес-планирование: учебник / под ред. В. М. Попова и С. И. Ляпунова. – М.: Финансы и статистика, 2015. – 672 с.
3. Бизнес-планы. Полное справочное руководство / под ред. И. М. Степнова. – М.: Лаборатория базовых знаний, 2014. – 240 с.
4. Бурмистрова Л.М. Финансы организаций (предприятий) / Л.М. Бурмистрова. – М.: ИНФРА-М, 2017.
5. Бухалков М.И. Внутрифирменное планирование: учебник / М.И. Бухалков. - М.: ИНФРА-М, 2015.

6. Бухалков М.И. Планирование на предприятии: учебник для студентов вузов / М.И. Бухалков. - М.: Инфра-М, 2016.
7. О проблемах разработки финансового бюджета организации / под ред. Ю.В. Голышева, Н.М. Чикишевой. - СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2017.
8. Горемыкин В.А. Планирование на предприятии / В.А. Горемыкин, Э.Р. Бугулов, А.Ю. Богомолов. – М.: Информационно-издательский дом «Филинь», Рилант, 2017. – 328 с.
9. Ильин А.И. Планирование на предприятии: учебник / А.И. Ильин. - Минск: Новое знание, 2013.
10. Кобец Е.А. Планирование на предприятии: учеб. пособие / Е.А. Кобец. Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2016. 128 с.
11. Лихачева О.Н. Финансовое планирование на предприятии / О.Н. Лихачева. – М.: Проспект, 2013.
12. Любанова Т.П. Стратегическое планирование на предприятии: учеб. пособие для вузов / Т.П. Любанова, Л.В. Мясоедова, Ю.А. Олейникова. - 2-е изд., перераб. и доп. Серия «Экономика и управление». - М.: ИКЦ «МарТ»; Ростов -н/Д: Издательский центр «МарТ», 2015. - 400 с.
13. Новицкий Н.И. Организация, планирование и управление производством: учеб. пособие / Н.И. Новицкий, В.П. Пашуто. - М.: Финансы и статистика, 2014.
14. Планирование на предприятии: учеб. пособие / И.А. Гунина, С.Н. Каруна, И.В. Логунова. - Воронеж: Воронеж. гос. техн. ун-т, 2014. (Эл.ресурс) 113 с.
15. Прогнозирование и планирование в условиях рынка: учеб. пособие для вузов / Т. Г. Морозова, А. В. Пикулькин, В.Ф. Тихонов и др.; под ред. Т. Г. Морозовой, А. В. Пикулькина. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2014. – 318 с.
16. Ревенков А.Ф. Финансовое планирование на предприятии / А.Ф. Ревенков // Экономист. 2014. № 11.
17. Романенко И.В. Экономика предприятия / И.В. Романенко. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Финансы и статистика, 2014.
18. Справочник директора предприятия / под ред. М.Г. Лапусты. 7-е изд., испр., измен. и доп. - М.: ИНФРА-М, 2013. - 750 с.
19. Brigham E. Fundamentals of Financial Management / E. Brigham – The Dryden Press, 2015.
20. Brigham E., Financial Management: Theory and Practice / E. Brigha, D. Lapenski – The Dryden Press, 2016.
21. Garrison E. Managerial Accounting / E.Garrison – IRWIN, 2014.
22. Reilly K. Investment Analysis and Portfolio Management / K. Reilly – The Dryden Press, 2015.
23. Weston I., Managerial Finance / I. Weston E., Brigham – The Dryden Press, 2016.
24. [http://www.mini-soft.ru/kurs/r/fin\\_planirovanie\\_na\\_predpriyatii.php](http://www.mini-soft.ru/kurs/r/fin_planirovanie_na_predpriyatii.php).

## ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫХ РАБОТ ПО ТЕМАМ ДИСЦИПЛИНЫ.....	
Тема 1. Планирование объема производства продукции	5
Самостоятельная работа № 1	7
Самостоятельная работа № 2	
Тема 2. Планирование использования производственного потенциала	
Самостоятельная работа № 3	
Тема 3. Планирование роста производительности труда и численности работающих	
Самостоятельная работа № 4	
ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....	
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	

# **ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДПРИЯТИЯ**

## **МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

к выполнению практических занятий и самостоятельных работ по дисциплине «Планирование предприятия» для студентов, обучающихся по направлению 38.03.02 «Менеджмент» профиль «Управление предприятием и организация бизнеса» всех форм обучения

Составитель: Каруна Светлана Николаевна

В авторской редакции

Подписано к изданию 14.09.2021.

Уч.-изд. л. 4,0.

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