

# **ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ**

◆ ИЗДАТЕЛЬСТВО ТГТУ ◆

# ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Методические указания по выполнению контрольных работ  
для студентов специальности 080502 и направления 080500  
заочной формы обучения



УДК 658.681.2  
ББК У9(2)  
Ж34

Утверждено Редакционно-издательским советом ТГТУ

Рецензент

Доктор экономических наук, профессор ТГТУ,  
заведующий кафедрой «Бухгалтерский учет и аудит»  
*Л.В. Пархоменко*

Составители:

*В.Д. Жариков, В.В. Жариков*

Ж34 Планирование на предприятии : метод. указания / сост. : В.Д. Жариков, В.В. Жариков. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2008. – 16 с. – 100 экз.

Даны методические указания по выполнению контрольных работ.

Предназначены для студентов специальности 080502 «Экономика и управление» и направления 080500 «Менеджмент» заочной формы обучения.

УДК 658.681.2  
ББК У9(2)

© ГОУ ВПО «Тамбовский государственный  
технический университет» (ТГТУ), 2008

Учебное издание

# ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

Методические указания

Составители:

ЖАРИКОВ Виктор Данилович,  
ЖАРИКОВ Валерий Викторович

Редактор О.М. Ярцева

Инженер по компьютерному макетированию Т.А. Сынкова

Подписано в печать 26.03.2008.  
Формат 60 × 84 / 16. 0,93 усл. печ. л.  
Тираж 100 экз. Заказ № 145

Издательско-полиграфический центр  
Тамбовского государственного технического университета,  
392000, Тамбов, Советская 106, к. 14

## ВВЕДЕНИЕ

Контрольная работа выполняется студентами для получения практических навыков в плановых расчетах. Студенты должны овладеть:

- основными принципами и методами планирования и прогнозирования;
- планированием функционирования и развития предприятия;
- выработкой стратегии выживания и экономичного роста на основе стратегического и долгосрочного планирования.

Контрольная работа выполняется в объеме 12 – 15 страниц (в ученической тетради) по вариантам задания и по данным предприятия, на котором работает студент. Каждый студент должен ответить на два теоретических вопроса и решить задачи по вариантам.

### 1. Варианты заданий для выбора теоретических вопросов

Номер варианта	Буква фамилии	Номер вопросов	Номер варианта	Буква фамилии	Номер вопросов
1	А	45,17	15	П	31,3
2	Б	44,16	16	Р	30,2
3	В	43,15	17	С	29,1
4	Г	42,14	18	Т	28,13
5	Д	41,13	19	У	27,15
6	Е	40,12	20	Ф	26,20
7	Ж	39,11	21	Х	25,10
8	З	38,10	22	Ц	24,5
9	И	37,9	23	Ч	23,4
10	К	36,8	24	Ш	22,25
11	Л	35,7	25	Щ	21,2
12	М	34,6	26	Э	20,7
13	Н	33,5	27	Ю	19,30
14	О	32,46	28	Я	18,27

### 2. Варианты заданий по решению задач

Номер разделов	Номер задач			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
Раздел 1				
1.1	зиклмно	прстуфх	цчщцэюя	абвгдеж
1.2	прстуфх	цчщцэюя	абвгдеж	зиклмно
1.3	цчщцэюя	абвгдеж	зиклмно	прстуфх

Задача раздела 1.2 выбирается по первой букве фамилии, остальные по первой букве имени.

#### ПЕРЕЧЕНЬ ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ВОПРОСОВ

1. Сущность, принципы и методы планирования и прогнозирования.
2. Задачи и функции планирования в управлении.
3. Показатели в плановых расчетах.
4. Система планов предприятия и их взаимосвязь.
5. Временной горизонт прогнозирования. Поисковый и нормативный подходы к прогнозированию.
6. Цели, содержание, сферы и стадии стратегического планирования.
7. Экономический анализ по методу издержки – прибыль.
8. Нормативный характер планирования. Нормы и нормативы на предприятии.
9. Планирование ресурсного обеспечения.
10. План по производству и сбыту продукции (работ, услуг).
11. Планирование численности работающих.
12. Планирование роста производительности труда.
13. Планирование фонда оплаты труда.
14. Разработка материальных балансов на предприятии.
15. Договор-основа плана производства и сбыта продукции. Содержание и порядок заключения договоров.
16. Планирование ремонтного хозяйства.
17. Классификация методов прогнозирования.
18. План инструментального цеха.
19. Планирование потребности в энергоресурсах.
20. Планирование производственной мощности и ее загрузки.
21. План технического перевооружения производства и обновления ОПФ.
22. Организация процесса планирования на предприятии.
23. Планирование сервисного обслуживания выпускаемой продукции.
24. Планирование рекламного обеспечения и затрат на рекламу.
25. Содержание и порядок составления план-сметы затрат на производство.
26. Планирование (нормирование) запасов оборотных фондов.
27. Планирование потребности в оборудовании.
28. Планирование сокращения численности работающих и роста производительности труда.
29. Планирование себестоимости продукции и ее снижения.

30. Планирование финансовых ресурсов. Финансовый план предприятия.
31. Бизнес-план: задачи, содержание, порядок составления.
32. Бизнес-план: цели и порядок составления его разделов.
33. Задачи и этапы оперативного планирования.
34. Календарное планирование на предприятии.
35. Планирование прибыли.
36. Учет и контроль выполнения плана. Диспетчеризация производства.
37. Учет внутренних возможностей и внешних факторов в планировании.
38. Планирование цен на новые товары.
39. Планирование маркетинга и его компонентов.
40. Планирование НИОКР (создание новых технологий и товаров).
41. Планирование оптимальных серий производимой продукции, обеспечивающих безубыточность производства.
42. Планирование загрузки оборудования.
43. Классификация объектов прогнозирования.
44. Планирование потребности предприятия в производственных площадях.
45. Методы экстраполяции в прогнозировании и планировании.
46. Методы математического моделирования в прогнозировании и планировании.

## 1. ПЛАНИРОВАНИЕ НА ПРЕДПРИЯТИИ

### 1.1. Планирование объемов выпуска продукции, обеспечивающих рентабельность производства

Любая система планирования должна учитывать сложные взаимосвязи, которые имеют место в системе управления: издержки – выпуск – прибыль – цена.

Указанные зависимости можно определять графическим и аналитическим путем. Графики рентабельности представляют очень простой и эффективный метод, позволяющий подойти к решению столь сложной проблемы. Графики позволяют ответить на вопросы:

- Что случится с прибылью, если выпуск изменится?
- Что будет с прибылью, если цена будет увеличена, издержки снижены, а выпуск упадет?

Этот метод получил широкое распространение. Главная задача состоит в том, чтобы определить точку, для которой денежные доходы равны денежным расходам. Для этого нужно знать постоянные и переменные издержки, объем продаж, отношение переменных издержек к объему выпуска, объем выпуска и общий объем сбыта (рис. 1).

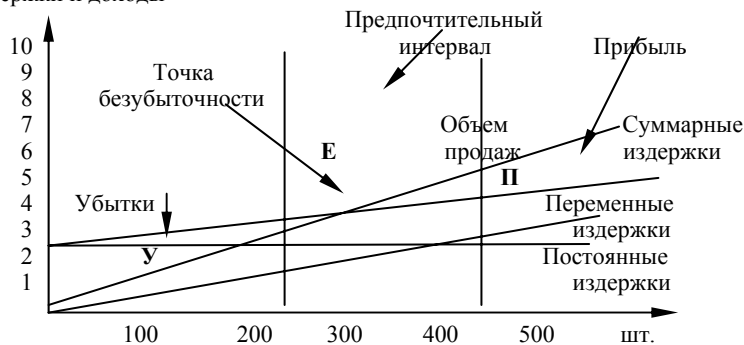
Линии издержек могут быть и кривыми. Приведенные простые зависимости в действительности редко имеют место, поэтому рассматривают предпочтительный интервал. В этой области зависимости можно рассматривать как линейные. Обычно этот интервал достаточен для охвата области прогноза на будущее.

Точка безубыточности (порог рентабельности) может быть определена также аналитическим путем, р. Одна из возможных формул имеет следующий вид:

$$E = F / (1 - V / S), \text{ р.}; \quad E = F / S - V, \text{ шт.},$$

где  $E$  – точка (объем) безубыточности;  $F$  – постоянные (фиксированные) издержки;  $V$  – переменные издержки;  $S$  – цена изделия.

Издержки и доходы



**Рис. 1. График безубыточности**

**Пример.** Фиксированные издержки равны 10 000 тыс. р., цена единицы продукции равна 5 тыс. р., а переменные издержки составляют 80 % продажной цены. Определить точку безубыточности.

$$E = 10\,000 / (1 - 4 / 5) = 50\,000 \text{ тыс. р.} \quad \text{или} \quad 10\,000 \text{ шт.}$$

Из примера видно, что, продав 10 000 шт. изделий по цене 5 тыс. р., можно лишь возместить переменные и фиксированные издержки. Прибыли не будет, но и убытков не будет.

Формула позволяет проследить влияние различных переменных на положение точек неубыточности. Что произойдет, если фиксированные издержки возрастут на 10 %?

$$E = F \cdot 110\% / (1 - V / S) \cdot 100.$$

Каково будет влияние снижения  $V_c$  на 10 %?

$$E = F / (1 - V \cdot 90\% / S) \cdot 100.$$

Предположим, увеличение цены на 10% приведет к уменьшению количества продаваемых изделий на 5 %. Как это повлияет на положение точки безубыточности?

$$E = F / (1 - V \cdot 95 \% / S \cdot 95 \% \cdot 110 \%).$$

Эта простая зависимость основывается на целом ряде важных допущений, которые сводятся к следующим:

- издержки могут быть разделены на постоянные и переменные;
- переменные издержки прямо пропорциональны объему производства, и это отношение не меняется;
- если выпускаются различные виды продукции, то делается допущение о том, что структура производства остается неизменной.

Исходят из того, что уровень производительности не меняется, то есть имеется синхронизация.

**Задача 1.** Определить точку безубыточности и годовой объем прибыли предприятия аналитическим и графическим путем по следующим данным:

- фиксированные годовые издержки на производство основной продукции равны 5 млн. р., а переменные – на единицу продукции – 24 тыс. р.;
- прогнозируемая цена изделия составит 32 тыс. р.;
- прогнозируемый спрос – 900 изделий в год.

Как повлияет на точку безубыточности:

- уменьшение фиксированных издержек на 5 % при снижении цены на изделие на 10 %;
- увеличение фиксированных издержек на 20 % при той же цене (при увеличении цены на 10 %).

**Задача 2.** В течение года планируется выпуск продукции в объеме 2 млрд. р. При этом на предприятии выпускается четыре изделия в следующих объемах:

Изделие	Объем производства, млн. р.	Цена единицы, млн. р.	% переменных затрат в цене изделия
А	0,8	40,0	80
Б	0,2	5,0	60
В	0,6	2,0	40
Г	0,4	0,25	20

Постоянные издержки предприятия составляют 800 млн. р.

Определить безубыточный выпуск каждого изделия и принять решение о дальнейшем выпуске продукции, если спрос на изделие удовлетворяется: А – 100 %, Б – 20 %, В – 25 %, Г – 80 %.

В многономенклатурном производстве порог рентабельности по каждому виду изделия определяется по формуле

$$E_i = F \cdot Y_i / (S_n - V_n),$$

где  $Y_i$  – удельный вес  $i$ -го изделия в общей выручке от реализации, в долях единицы.

**Задача 3.** Определить порог рентабельности для изделий А, Б, В по следующим данным, если постоянные затраты предприятия 7,6 млн. р.:

Показатели	Единицы измерения	А	Б	В
Объем продаж	Шт.	100	120	115
Цена изделий	Тыс. р.	75,2	31,5	52,0
Переменные затраты на одно изделие	Тыс. р.	37,3	20,0	35,7

**Задача 4.** Определить точку безубыточности и годовой объем прибыли аналитическим и графическим путем по следующим данным:

- постоянные издержки предприятия – 6 млрд. р.;
- цена изделия – 40 млн. р.;
- переменные затраты составляют в цене изделия 30 %.

Плановый объем производства составляет 1000 изделий в год.

## 1.2. Расчет производственных мощностей

Прежде чем планировать объемы производства, необходимо изучить спрос на продукцию, выпускаемую предприятием, а затем внутренние возможности предприятия, в частности производственные мощности, «узкие» места и пути их устранения.

Производственная мощность предприятия в общем виде рассчитывается балансовым методом:

$$M = M_{вх} + M_{вв} - M_{в},$$

где  $M_{вх}$  – мощность предприятия на начало года (входная);  $M_{вв}$  – мощность, вводимая в плановом периоде;  $M_{в}$  – мощность выведенная в плановом году;  $M$  – мощность на конец планового года и входная на начало следующего за плановым.

Среднегодовую мощность определяют по формуле

$$M = M_{вх} + M_{вв} T_1 / 12 - M_{в} T_2 / 12,$$

где  $T_1$  – период работы введенной мощности, мес.;  $T_2$  – период времени, когда выведенная мощность не работала, мес.

Использование производственной мощности определяют отношением объема фактически выпущенной продукции  $B$  к максимально возможному  $M$

$$K_n = B / M,$$

где  $K_n$  – коэффициенты использования мощности.

**Пример.** Мощность производственного участка определяется по ведущей группе оборудования (выполняются основные операции, затрачивается наибольшая доля живого труда, соответствует наибольшая доля основных фондов участка). На данном участке такой группой являются токарные станки. Необходимо определить производственную мощность механического

участка одноименного производства. Участок специализирован на изготовлении деталей прессов гидравлических. Количество станков на участке и трудоемкость изготовления комплекта изделий:

Группа оборудования	Количество станков	Сводная норма времени на комплект, мин	Выполнение норм
Токарная	10	270	105
Револьверная	10	180	108
Фрезерная	8	140	110
Сверлильная	4	70	115
Строгальная	5	120	103
Шлифовальная	7	160	107

Режим работы участка двухсменный, продолжительность смены 8 часов. Потери времени, связанные с ремонтом оборудования, в среднем 3,6 %.

1. Определяем действительный годовой фонд времени работы оборудования

$$F_g = (365 - 105) \cdot 8 \cdot 2 \cdot (100 - 3,6) / 100 = 4015 \text{ н.ч.}$$

2. Определение мощности по группам оборудования (в комплектах деталей),  $M_i$

$$M = F_g C_i / t_{тр},$$

где  $t_{тр}$  – прогрессивная трудоемкость обработки одного комплекта деталей на оборудовании  $i$ , мин.

$$t_{тр} = t_i / K_{в,i}$$

где  $K_{в,i}$  – прогрессивный коэффициент выполнения норм.

Тогда мощность по группам оборудования:

$$M_{ток} = 4015 \cdot 10 \cdot 60 \cdot 1,05 / 270 = 9368 \text{ к;}$$

$$M_{рев} = 4015 \cdot 10 \cdot 60 \cdot 1,08 / 180 = 14\,454 \text{ к;}$$

$$M_{ф} = 4015 \cdot 8 \cdot 60 \cdot 1,1 / 140 = 15\,142 \text{ к;}$$

$$M_c = 4015 \cdot 4 \cdot 60 \cdot 1,15 / 70 = 15\,831 \text{ к;}$$

$$M_{стр} = 4015 \cdot 5 \cdot 60 \cdot 1,03 / 120 = 10\,339 \text{ к;}$$

$$M_{шл} = 4015 \cdot 7 \cdot 60 \cdot 1,07 / 160 = 11\,277 \text{ к.}$$

Строим диаграмму производственной мощности каждой группы оборудования участка (рис. 2).

Хотя на нашем участке ведущей группой оборудования является токарная, но она обладает минимальной производственной мощностью, которая может быть увеличена при передаче части работ на револьверные станки. Поэтому определяемая мощность участка по шлифовальным станкам

$$M_{уч} = 11\,270 \text{ комплектов.}$$

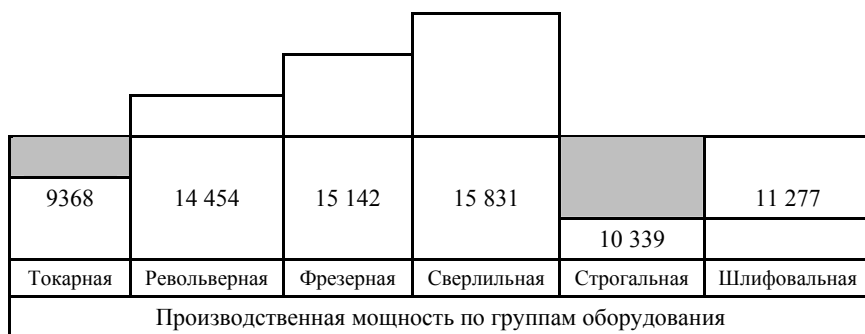


Рис. 2. Диаграмма производственной мощности оборудования участка:

– «узкое место»

Расчет мощности не заканчивается, пока не разработаны мероприятия по ликвидации «узких» мест. На данном участке часть операций по обработке тел вращения может быть выполнена на револьверных станках. При  $M_{уч} = 11\,270$  комплектов на токарных станках могут быть обработаны детали с суммарной трудоемкостью одного комплекта

$$t_{пл\,ток}^1 = F_g C_{ток} K_{в} \cdot 60 / M_{уч} = 4015 \cdot 10 \cdot 1,05 \cdot 60 / 11\,277 = 224 \text{ мин.}$$

Тогда детали комплекта, подлежащие обточке, суммарной трудоемкостью  $t_{пер}$  должны быть переданы на револьверные станки:

$$t_{пер} = t_{пл\,ток} - t_{пл\,ток}^1 = 270 - 224 = 46 \text{ мин.}$$

Таким же образом ликвидируем «узкое место» строгальных станков, передавая часть трудоемкости (10 мин на комплект) на фрезерные станки.

Определяем загрузку оборудования при выпуске 11 277 комплектов деталей. Коэффициенты загрузки оборудования определяются путем сопоставления трудоемкости программы с располагаемым фондом времени по формуле

$$K_{з1} = t'_{пл1} M_{уч} / K_{в} F_g C_i.$$

Результаты сводим в таблицу:

Группа оборудования	Количество станков $C_i$ , шт.	Скорректированная норма времени, $t_{пл\,i}$	$t'_{пл1} M_{уч} / K_{в}$ , ч	$F_g C_i$ , ч	Коэффициент загрузки оборудования

Токарная	10	224	40 150	40 150	1,0
Револьверная	10	226	39 330	40 150	0,98
Фрезерная	8	150	25 630	32 120	0,80
Сверлильная	4	70	11 440	16 060	0,71
Строгальная	5	110	20 075	20 075	1,0
Шлифовальная	7	160	28 105	28 105	1,0
Итого	34	940	164 730	176 660	0,93

**Пример.** Определить производственную мощность механического участка многономенклатурного производства. На участке обрабатываются детали четырех изделий, годовой план которых составляет: изделия А – 130, Б – 100, В – 200, Г – 20 штук.

Изделие Г осваивается впервые и аналогично изделию В. Общая трудоемкость его обработки на участке составляет ориентировочно 200 нормо-час на комплект. Режим работы двухсменный по 8 часов.

В качестве измерителя производственной мощности примем наиболее распространенный в машиностроении условный измеритель – единицу производственной программы.

Состав оборудования участка и проектируемая трудоемкость обработки машинокомплекта:

Группа оборудования	Количество станков	Проектные нормы времени на машинокомплект по изделиям, нормо-час		
		А	Б	В
Строгальная	2	10	17	22
Фрезерная	4	12	30	38
Расточная	3	15	20	30
Шлифовальная	4	20	30	40
Сверлильная	3	10	14	26
Итого	16	67	111	156

Коэффициент производственной мощности  $K_{M_i}$  определяем по формуле:

$$K_{M_i} = F_g C_i / \sum_1^n t_{пр i} N_{пр i} ,$$

где  $i$  – шифр изделия из годовой производственной программы;  $N_{пр i}$  – годовой план выпуска изделий;  $t_{пр i}$  – прогрессивная трудоемкость обработки деталей изделия по видам оборудования, ч.

Определяем действительный фонд времени работы оборудования ( $F_g = 4015$  ч по предыдущей задаче).

Суммарная трудоемкость годовой производственной программы

$$T_{обр i} = \sum_1^n t_{пр i} N_{пр i}$$

затрудняется из-за отсутствия норм времени по изделию Г. Нормы времени по группам оборудования по изделию Г ориентировочно находятся, исходя из его подобия изделию В. Коэффициент перевода  $K_{ГВ}$  определяем по суммарной трудоемкости

$$K_{ГВ} = 200 / 156 = 1,28 \text{ ч, тогда } t_{Г стр} = 22 \cdot 1,28 = 28 \text{ ч;}$$

$$K_{ГФ} = 38 \cdot 1,28 = 49 \text{ ч, } t_{Г раст} = 30 \cdot 1,28 = 39 \text{ ч;}$$

$$K_{Гш} = 40 \cdot 1,28 = 51 \text{ ч, } t_{Г св} = 26 \cdot 1,28 = 33 \text{ ч.}$$

Коэффициенты производственной мощности отдельных групп оборудования составляют

$$K_{M стр} = 4015 \cdot 2 / 10 \cdot 130 + 17 \cdot 100 + 22 \cdot 220 + 28 \cdot 20 = 1,009;$$

$$K_{M ф} = 4015 \cdot 4 / 12 \cdot 130 + 30 \cdot 100 + 38 \cdot 20 + 49 \cdot 20 = 1,22;$$

$$K_{M раст} = 4015 \cdot 3 / 15 \cdot 130 + 20 \cdot 100 + 30 \cdot 200 + 39 \cdot 20 = 1,12;$$

$$K_{M ш} = 4015 \cdot 4 / 20 \cdot 130 + 30 \cdot 100 + 40 \cdot 200 + 51 \cdot 20 = 1,098;$$

$$K_{M св} = 4015 \cdot 3 / 10 \cdot 130 + 14 \cdot 100 + 26 \cdot 200 + 33 \cdot 20 = 1,41.$$

Определяем мощность по ведущей группе оборудования – шлифовальным станкам. Поэтому производственная мощность участка равна 1,098 доли производственной программы.

В этом случае на участке «узкое место» – строгальные станки. Обработку плоскости можно передать на фрезерные станки. Годовой объем работ, подлежащий такой передаче,  $Q_{пер}$  (необходимо сопоставить трудоемкость программы, соответствующий производственной мощности участка, и пропускную способность строгальной группы оборудования):

$$Q_{пер i} = T_{обр.стр} K_{M_y} - F_g C_{стр} = 710 \text{ мин.}$$

Расчет загрузки оборудования при программе соответствующей производственной мощности:

Группа оборудования	Количество станков $C_i$ , ед.	Располагаемый фонд времени $F_g C_i$ , ч	Скорректированная трудоемкость $T_{обр i} K_{M_{yч}}$ , ч	Коэффициент загрузки $K_z$	Неиспользуемое время, ч
Строгальная	2	8030	8030	1,0	–
Фрезерная	4	16 060	15 138	0,94	922
Расточная	3	12 045	11 782	0,98	263
Шлифовальная	4	16 060	16 060	1,0	–
Сверлильная	3	12 045	9399	0,78	2646
Итого	16	64 240	60 409	0,94	3831



Коэффициент загрузки высокий, однако, необходимо разработать мероприятия дополнительной загрузки трех групп оборудования.

Определяем производственную мощность участка в натуральных измерителях.

По изделиям: А  $130 \cdot 1,098 = 143$  шт.,  
 Б  $100 \cdot 1,098 = 110$  шт.,  
 В  $200 \cdot 1,098 = 220$  шт.,  
 Г  $20 \cdot 1,098 = 22$  шт.

**Пример.** Определить производственную мощность сборочного цеха. В цехе собирают четыре изделия (А, Б, В, Г). Производственная площадь цеха –  $400 \text{ м}^2$ . Режим работы двухсменный, продолжительность смены 8 часов. Плановое задание, цикл сборки, размер удельной площади под сборку одного изделия:

Изделия	Годовой план выпуска $N_{пр i}$ , шт.	Цикл сборки $T_{ци}$ , ч	Удельная площадь $S_i$ , $\text{м}^2$
А	100	400	20
Б	100	300	10
В	200	200	5
Г	500	100	4

Производственную мощность сборочного цеха будем измерять в единицах производственной программы. В этом случае расчет производственной мощности определяется балансовым методом по формуле

$$K_{M_{ц}} = F_p S / \sum_1^n S_i T_{ци} N_{пр i},$$

где  $S$  – производственная площадь сборочного цеха,  $\text{м}^2$ ;  $F_p$  – режимный фонд времени работы цеха, ч;  $S_i$  – удельная площадь для сборки изделий  $i$ ,  $\text{м}^2/\text{шт.}$ ;  $T_{ци}$  – длительность цикла сборки изделия  $i$ , ч;  $N_{пр i}$  – годовой план выпуска изделия, шт.

Режимный фонд времени  $F_p = 4140$  ч.

Тогда

$$K_{M_{ц}} = 4140 \cdot 400 / 20 \cdot 100 \cdot 400 + 10 \cdot 300 \cdot 100 + 5 \cdot 200 \cdot 200 \cdot 200 + 4 \cdot 100 \cdot 500 = 1,04.$$

Выразим производственную мощность цеха в натуральных измерителях – возможном выпуске продукции.

По изделиям А  $100 \cdot 1,104 = 110$ ;  
 Б  $100 \cdot 1,104 = 110$ ;  
 В  $200 \cdot 1,104 = 221$ ;  
 Г  $500 \cdot 1,104 = 552$ .

**Задача 1.** Определить производственную мощность сборочного цеха, если сборочная площадь цеха –  $580 \text{ м}^2$ .

В цехе осуществляется сборка четырех наименований изделий.

Данные об изделиях:

Изделия	План выпуска, шт.	Удельная площадь для сборки одного изделия $\text{м}^2$	Длительность цикла сборки, ч
А	30	15,5	700
Б	2	19	765
В	8	40	570
Г	55	7	650

Режим работы цеха односменный, режимный фонд – 2070 ч.

**Задача 2.** Определить производственную мощность участка, на котором обрабатываются шестерни. Участок работает 8 ч в смену с двумя выходными днями. Потери времени на ремонт планируются в пределах 8 % номинального фонда времени. Исходные данные:

Оборудование	Количество, шт.	Нормы времени, мин	Планируемый коэффициент выполнения норм
Токарное	10	20	1,05
Фрезерное	3	18	1,08
Зуборезное	8	36	1,04

**Задача 3.** Определить пропускную способность группы шлифовальных станков, которые работают в одну смену по 8 часов с двумя выходными днями в неделю. Простой оборудования в ремонте 8 %. Норма штучно калькуляционного времени на одно изделие составляет 15 мин. Средний коэффициент выполнения нормы 1,1. Количество станков – 3.

**Задача 4.** Определить мощность механического цеха многономенклатурного производства в натуральных показателях по данным:

Группа оборудования	Количество станков, шт.	Проектные нормы времени по машинокомплексам, ч		
		А	Б	В
Токарная	4	10	17	22
Строгальная	4	12	30	18
Сверлильная	2	12	8	16
Шлифовальная	3	20	15	24

Режим работы двухсменный по 8 часов в смену без выходных. Потери времени, связанные с ремонтом оборудования, 10 %.

### 1.3. Планирование численности работающих и фонда оплаты труда (ФОТ)

**ПЛАНИРОВАНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТАЮЩИХ.** ДЛЯ РАСЧЕТА ЧИСЛЕННОСТИ РАБОЧИХ, ЗАНЯТЫХ НОРМИРУЕМЫМИ РАБОТАМИ, ИСХОДЯТ ИЗ НОРМ ТРУДОЕМКОСТИ ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ.

Различают явочную, списочную и штатную численность работающих. Явочное  $R_{я}$  – количество рабочих, которые должны явиться на работу в смену для обеспечения ритмичности работы и выполнения сменного задания:

$$R_{я} = Q / T_n K_n = \sum_1^m N_i t_i / T_n K_n,$$

где  $Q$  – трудоемкость производственной программы;  $N_i$  – годовая производственная программа в натуральном выражении;  $t_i$  – плановая трудоемкость единицы продукции, ч;  $m$  – номенклатура;  $T_n$  – номинальный фонд времени работы одного рабочего, ч;  $K_n$  – планируемое перевыполнение норм времени.

Штатное – включает рабочих, находящихся на работе, а также на отдыхе и пересмене,  $R_{шт}$ :

$$R_{шт} = R_{я} (c + 1),$$

где  $c$  – количество рабочих смен.

При расчете списочного состава работников используется средний коэффициент пересчета явочной численности в списочную –  $K_{яс}$ , который определяется отношением:

$$K_{яс} = T_n / T_{эф},$$

где  $T_{эф}$  – эффективный фонд рабочего времени (без учета потерь).

Планирование численности в руководителях, специалистах и служащих осуществляется по нормам обслуживания, нормам управляемости, а также исходя из организационной структуры предприятия и штатного расписания.

Путем сравнения плановой и фактической численности работающих определяют дополнительную (избыточную) численность.

*Планирование оплаты труда. В состав средств, направляемых на потребления, входят:*

- оплата труда всех категорий работающих;
- дивиденды (проценты по акциям);
- суммы трудовых и социальных льгот.

Исходными данными для расчета ФОТ являются:

- применяемые формы и системы оплаты труда;
- годовая производственная программа;
- сдельные расценки и действующие тарифные ставки оплаты труда;
- плановая численность работающих по профессиям и категориям;
- баланс рабочего времени среднесписочного рабочего.

Фонд оплаты труда определяют:

- для рабочих сдельщиков:  $\Phi_{сд} = \sum P_i N_i K_p$ ;
- для рабочих повременщиков:  $\Phi_{п} = C_t T_{эф} R_{сп} K_p$ ,

где  $C_t$  – тарифная часовая ставка, р.;  $P_i$  – сдельная расценка за единицу производственной программы;  $K_p$  – коэффициент, учитывающий размер премирования по действующему положению на предприятии;  $N_i$  – производственная программа в натуральном выражении. При этом в фонд оплаты труда включается стоимость продукции, выдаваемой в порядке натуральной оплаты труда, выплаты стимулирующего характера, выплаты компенсирующего характера, оплата за непроработанное время, другие выплаты и льготы.

**Задача 1.** Определить численность основных производственных рабочих по профессиям на выполнение цехом производственной программы в 2000 изделий. Трудоемкость и разряд работ:

Наименование операции	Разряд работы	Норма времени на единицу продукции, ч	Планируемое перевыполнение норм времени, %
Токарная	4	120	105
Фрезерная	3	85	108
Строгальная	3	72	110
Слесарная	4	168	112
Электротехническая	5	54	110
Контрольно-испытательная	4	24	115

Режим работы предприятия односменный, по 8 часов в смену. Коэффициент перехода от явочной к списочной численности составляет 1,16.

**Задача 2.** По данным предыдущей задачи определить ФОТ при повременной оплате труда.

Разряды	5	4	3
Часовые тарифные ставки	40	35	30

По положению, действующему на предприятии, установлен размер премии – 30 % к основной зарплате.

**Задача 3.** Определить численность рабочих (явочную и списочную) по профессиям и общую по данным:

Профессии	Количество обслуживаемых рабочих мест	Норма обслуживания	Число смен
-----------	---------------------------------------	--------------------	------------

Наладчики	64	8	2
Крановщики	12	2	2
Гальваники	10	5	1

Номинальный фонд времени 2000 ч, а эффективный – 1860 ч.

**Задача 4.** Определить годовой рост производительности труда в плановом году, если потери от брака планируется снизить с 0,6 до 0,45 %, а потери рабочего времени снижаются с 16 до 12 %. Численность основных рабочих на плановый объем – 1200 человек.

### СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жариков, В.Д. Планирование и прогнозирование на предприятии : учебник / В.Д. Жариков, Л.Л. Мешкова, Р.В. Жариков. – Тамбов, 2003.
2. Краюхин, Г.А. Планирование на предприятиях (объединениях) машиностроительной промышленности / Г.А. Краюхин. – СПб., 2004.
3. Бухалков, М.И. Внутрифирменное планирование / М.И. Бухалков. – М., 2005.
4. Ильин, А.И. Планирование на предприятии / А.И. Ильин. – Минск : ООО «Новое знание», 2002.
5. **УТКИН, Э.А. БИЗНЕС-ПЛАН. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ПРЕДПРИНИМАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ / Э.А. УТКИН. – М. : АКАЛИС, 1997.**
6. Сборник бизнес-планов / под ред. В.М. Попова. – М. : Финансы и статистика, 1997.
7. Жариков, В.Д. Прогнозирование спроса на продукцию машиностроительных предприятий : учеб. пособие / В.Д. Жариков. – Тамбов : ТГТУ, 1998.
8. Жариков, В.Д. Планирование на промышленном предприятии : учеб. пособие / В.Д. Жариков и др. – Тамбов : ТГТУ, 1998.
9. Жариков, В.Д. Теория и методология исследования рынка средств труда : монография / В.Д. Жариков. – Тамбов : ТГТУ, 1998.
10. Жариков, В.Д. Планирование технико-экономических и финансовых показателей : учеб. пособие / В.Д. Жариков и др. – Тамбов : Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2000.