



Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования
«Гомельский государственный технический
университет имени П. О. Сухого»

Кафедра «Экономика»

Е. В. Трейтъякова

ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

ПРАКТИКУМ

**по одноименному курсу
для студентов дневной и заочной форм обучения**

Гомель 2009

УДК 65.291.23(075.8)
ББК 658.5я73
Т66

*Рекомендовано научно-методическим советом
гуманитарно-экономического факультета ГГТУ им. П. О. Сухого
(протокол № 9 от 26.05.2008 г.)*

Рецензент: проф. каф. менеджмента и экономики ГФ МИТСО
д-р техн. наук *А. Н. Семенюта*

Трейтьякова, Е. В.
Т66 Технико-экономическое планирование : практикум по одноим. курсу для студентов днев. и заоч. форм обучения / Е. В. Трейтьякова. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2009. – 56 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свободное место на HDD 16 Mb ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://lib.gstu.local>. – Загл. с титул. экрана.

Представлены тесты, практические задания, которые помогут студентам более глубоко усвоить теоретический материал, сформировать в процессе обучения навыки в принятии управленческих решений планового характера, в поиске оптимизации хозяйственной деятельности.
Для студентов дневной и заочной форм обучения.

**УДК 65.291.23(075.8)
ББК 658.5я73**

© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2009

ВВЕДЕНИЕ

В условиях нестабильности рыночной конъюнктуры, обусловленной динамизмом внешней среды, в которой работают предприятия, место и роль планирования производства возрастают. Хозяйственные решения, принимаемые в условиях риска, требуют тщательного технико-экономического обоснования, прогнозирования как будущего результата, так и условий его реализации, что можно осуществить только с помощью средств и методов планирования. Поэтому изучение теории и практики процесса планирования занимает важное место в подготовке специалистов экономико-управленческого профиля.

Целью настоящего практикума является формирование у студентов в процессе обучения навыков в принятии управленческих решений планового характера, в поиске оптимизации хозяйственной деятельности. Предлагаемый практикум разработан в соответствии с рабочей программой курса «Планирование производства» и является дополнением лекционного курса. Основное внимание здесь уделено развитию навыков по решению конкретных задач и производственных ситуаций, встречающихся в хозяйственной практике.

Тема 1. МЕТОДОЛОГИЯ ТАКТИЧЕСКОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

Тактический план представляет собой развёрнутую программу всей производственной, хозяйственной и социальной деятельности предприятия, направленную на выполнение заданий стратегического плана при наиболее полном и рациональном использовании материальных, трудовых, финансовых и природных ресурсов.

Тактический план выполняет три основные функции: прогнозирования, координации и контроля.

Чтобы тактический план выполнял возложенные на него функции, он должен удовлетворять следующим требованиям:

1. Гибкость плана.
2. Полнота планирования.
3. Поддержка со стороны высшего руководства.
4. Комплексность планирования.
5. Ответственность за разработку и выполнение планов.
7. Точность, ясность, лаконичность формулировки плана.

8. Участие исполнителей в разработке плана.

В расширенном варианте тактический план содержит следующие разделы:

- экономическая эффективность производства;
- нормы и нормативы;
- производство и реализация продукции;
- материально-техническое обеспечение производства;
- персонал и оплата труда;
- издержки производства, прибыль и рентабельность;
- инновации;
- инвестиции и капитальное строительство;
- охрана природы и рациональное использование природных ресурсов;
- социальное развитие коллектива;
- фонды специального назначения;
- финансовый план.

Тест

1. Укажите правильный состав функций тактического плана:

1. Прогнозирование, контроль, анализ, регулирование.
2. Контроль, учет анализ, организация, координация.
3. Прогнозирование, координация, контроль.

2. Исключите метод, не свойственный обеспечению координации планов:

1. Планирование важнейших ресурсов и объектов.
2. Применение различных методов обоснования плановых решений.
3. Проверка согласованности различных разделов плана.
4. Применение нормативно-технических и методических документов.
5. Последовательность составления разделов плана.

3. Исключите фактор, не относящийся к требованиям, предъявляемым к тактическому плану:

1. Гибкость.
2. Полнота планирования.
3. Поддержка со стороны высшего руководства.
4. Комплексность планирования.
5. Ответственность за разработку и выполнения.
6. Дополнение плана системой бюджетов.

7. Приоритет текущих решений над планом.
8. Участие исполнителей в разработке.
4. *Укажите метод, не направленный на повышение гибкости планирования:*
 1. Дополнение тактического плана системой бюджетов.
 2. Разработка нескольких вариантов плана.
 3. Гибкость в оценке результатов.
 4. Точность, ясность, лаконичность формулировки плана.
 5. Сочетание эффективного планирования с заинтересованностью исполнителей.
5. *Исключите раздел, не входящий в тактический план предприятия:*
 1. Экономическая эффективность производства.
 2. Нормы и нормативы.
 3. Производство и реализация продукции.
 4. Материально-техническое обеспечение производства.
 5. Персонал и оплата труда.
 6. План по издержкам.
 7. План по продажам.
 8. План инноваций.
 9. Инвестиции.
 10. Финансовый план.
 11. Охран природы.
 12. Социальное развитие.
6. *Исключите фактор, не характеризующий особенности тактического плана:*
 1. Более высокая значимость нормативной базы.
 2. Наличие показателей оценки уровня эффективности работы структурных подразделений.
 3. Анализ выполнения плана за предшествующий период.
 4. Ориентация на развитие внутрипроизводственного коммерческого расчета.
 5. Ориентация на конечные показатели хозяйственной деятельности предприятия.

Тема 2. ПЛАНИРОВАНИЕ МАРКЕТИНГА И РЕКЛАМНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ

План маркетинга представляет собой комплекс мероприятий, направленных на выявление потребностей рынка, информирование клиентов (заказчиков) о возможностях фирмы по удовлетворению их

потребностей, установление каналов сбыта и продвижения товаров (услуг), установление ценовых диапазонов в зависимости от принятой стратегии фирмы, заключение договоров о поставках товаров.

Структура ежегодного плана маркетинга, как правило, включает в себя:

1. Введение.
2. Цели деятельности фирмы на планируемый период.
3. Анализ состояния рынка.
4. Цели плана маркетинга.
5. Программу маркетинга.
6. Смета расходов на маркетинг.
7. Контроль и текущая проверка исполнения.
8. Оценка эффективности реализации плана маркетинга.

Практические задания.

Задача 2.1.

По результатам маркетинговых исследований предполагается увеличить долю предприятия на рынке с 10 до 11,5 % при потенциальной емкости рынка 180 единиц изделий. Определите дополнительную прибыль предприятия в плановом году, если прибыль на одно изделие составляет 890 ден. ед., а емкость рынка не изменяется. Затраты на маркетинговые мероприятия за год составляют 185 млн. ден. ед.

Задача 2.2.

Определить возможный эффект от рекламы на предприятии, если условно годовой товарооборот составляет 40 млн. руб. После проведения рекламы планируется, что он составит 46 млн. руб. Сложившаяся рентабельность до рекламы – 3 % к обороту. Расходы на рекламу – 50 тыс. руб.

Задача 2.3.

Разработать программу маркетинга на самостоятельно выбранный вид продукции отечественного производителя с обязательным отражением и аргументированным обоснованием следующих разделов:

- целевых групп потребителей;
- определение политики цен, скидок, кредитов;
- мероприятия по продвижению товара на рынок;
- формирование каналов сбыта;
- рекламные мероприятия.

Тема 3. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОДАЖ

План продаж продукции и услуг формируется на основе договоров с потребителями, а также с поставщиками материалов, заготовок, полуфабрикатов, комплектующих изделий. К основным показателям плана относятся: номенклатуре продукции и услуг каждого вида, объем реализуемой продукции в натуральном и стоимостном выражении.

Работа по планированию продаж заканчивается формированием «портфеля» заказов или плана продаж.

Практические задания

Задача 3.1.

При реализации продукции предприятие ориентируется на три сегмента рынка. В первом сегменте объем продаж в отчетном году составил 54 млн. единиц продукции при емкости рынка в этом сегменте 1980 млн. единиц. Предполагается, что в плановом периоде (году) емкость рынка в этом сегменте возрастет на 3 %, доля предприятия – на 5%. Во втором сегменте доля предприятия составляет 4%, объем продаж – 75 млн. единиц. Предполагается, что емкость рынка возрастет на 11%, при этом доля предприятия в этом сегменте увеличится до 8%. В третьем сегменте емкость рынка составляет 45 млн. единиц, доля предприятия – 0,12. Изменений емкости рынка не предвидится, объем продаж предприятия сократится на 1 млн. единиц.

Определить объем продаж предприятия в плановом году при вышеуказанных условиях.

Задача 3.2.

Сделать обоснованный выбор целевого сегмента рынка по следующим данным.

Уровень рентабельности продукции по сегменту **A** – 12 %; сегменту **B** – 25 %; сегменту **B** – 9 %.

Объем предложения на рынке составляет 80 % объема спроса, или 600 тыс. шт. в год, при этом в структуре спроса на сегмент **A** приходится 30 % общего объема, на сегмент **B** – 25 %, сегмент **B** – 45 %, в структуре предложения – соответственно 55 %, 25 % и 20 %.

Задача 3.3.

Определить проект плана товарооборота по товарным группам продукции на планируемый 2009 год, используя метод скользящей средней. Планируемый объем реализации по всем группам продукции составляет 354 млн. руб. Исходные данные представлены в таблице:

Товарная группа	Фактическая доля товарной группы, %				
	2004 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2008 г.
Литейная продукция	18,2	19,1	18,8	17,5	16,9
Штамповочная продукция	12,4	12,8	12,8	15,9	17,6
Ковочная продукция	20,5	21,6	25,6	20,3	26,3
Прокатная продукция	23,8	25,3	26,4	27,6	30,8
Метизы	25,1	21,2	16,4	18,7	8,4
ИТОГО	100	100	100	100	100

Задача 3.4.

Предприятие имеет заявки потребителей на производство и поставку изделий МС1, МС2, МС3 и МС4. Объем производства изделий ограничен производственной мощностью предприятия, обеспечивающей выпуск 6000 шт. изделий. Определить вариант, обеспечивающий максимальную прибыль от продаж. Исходные данные по изделиям приведены в таблице:

Показатели	Ед. изм.	Изделия			
		МС1	МС2	МС3	МС4
Объем производства и реализации	шт.	3000	2800	2000	2500
Удельные переменные издержки	руб./шт.	26000	24000	23000	20000
Постоянные издержки	тыс.руб.	90000	90000	90000	90000
Цена	руб./шт.	67000	76900	81500	70000

Задача 3.5.

Определить объем реализации продукции, при котором предприятие получит планируемый валовой доход в размере 40000 тыс.руб. Планируемые удельные переменные издержки – 44,0 тыс. руб./шт., постоянные – 240000 тыс. руб., рыночная цена – 60,0 тыс. руб.

Тема 4. ПЛАНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА ПРОДУКЦИИ

Планирование производства продукции на предприятии осуществляется на основании плана продаж, наличия производственной мощности, возможности технической базы и кадрового потенциала.

К основным показателям плана производства относятся: объем товарной, валовой и чистой продукции.

Плановый объем *товарной продукции* рассчитывается по формуле (1):

$$П_T = \sum_{i=1}^n (A_{Пi} \cdot Ц_i) + \sum_{j=1}^m Y_j, \quad (1)$$

где $A_{Пi}$ – план выпуска i -го вида продукции в натуральном выражении;

$Ц_i$ – действующая оптовая цена i -го вида продукции;

n – количество видов продукции;

Y_j – объем услуг и работ j -го вида промышленного характера;

m – количество видов работ промышленного характера.

Объем *валовой продукции* рассчитывается по формуле:

$$П_B = П_T + (H_K - H_H) + (I_K - I_H), \quad (2)$$

где H_K, H_H , – остатки незавершенного производства (*НЗП*) в стоимостном выражении на конец и начало планового периода соответственно;

I_K, I_H – остатки инструментов и приспособлений собственного производства на конец и начало планового периода.

В натуральном выражении (шт., м, кг и т.д.) объем *НЗП* по i -му изделию определяется по формуле (3):

$$H_{ki} = N_{сутi} \cdot T_{циi}, \quad (3)$$

где $N_{сутi}$ – среднесуточный выпуск изделий i -го наименования, шт/сут.;

$T_{циi}$ – длительность производственного цикла i -го изделия, (дни).

По трудоемкости объем *НЗП* по i -му изделию составит:

$$H_{ki} = N_{сутi} \cdot T_{циi} \cdot T_{издi} \cdot k_{готi}, \quad (4)$$

где $T_{издi}$ – нормативная трудоемкость изготовления единицы i -го изделия, ч;

$k_{готi}$ – средний коэффициент готовности i -го изделия,

$$k_{zomi} = 0,3-0,8.$$

Коэффициент готовности определяется отношением трудоемкости выполненных операций технологического процесса к общей трудоемкости:

$$K_{zom} = \frac{T_{вып.работ}}{T_{изд}}, \quad (5)$$

В денежном выражении (руб.) объем незавершенного производства по i -му изделию определится по формуле:

$$N_{ki} = N_{cymi} \cdot T_{ци} \cdot S_{издi} \cdot k_{нзи}, \quad (6)$$

где $S_{издi}$ – себестоимость i -го изделия, руб.;

$K_{нз}$ – коэффициент нарастания затрат по изделию i -го наименования.

Коэффициент нарастания затрат представляет отношение средней себестоимости изделия в НЗП к его полной себестоимости в годовом виде.

Плановый объем чистой продукции рассчитывается по формулам:

$$П_q = П_m - M_z - O_a, \quad (7)$$

$$П_q = ЗП + П_б, \quad (8)$$

где M_z – материальные затраты, включаемые в себестоимость продукции;

O_a – амортизационные отчисления на полное восстановления основных фондов;

$ЗП$ – заработная плата с начислениями на неё;

$П_б$ – прибыль от реализации продукции.

$$П_q = \sum_{i=1}^n H_{чни} \cdot N_{zi}, \quad (9)$$

где N_{zi} – годовой объем выпуска изделий i -го наименования, шт.;

$H_{чни}$ – норматив чистой продукции единицы i -го изделия, руб./шт.;

n – число наименований выпускаемых изделий.

$$H_{\text{чнi}} = L_{oi} + P_{\kappa(a)} + \Pi_{ni}, \quad (10)$$

где L_{oi} – заработная плата производственных рабочих, руб./шт.;

$P_{\kappa(a)}$ – косвенные расходы за вычетом амортизационных отчислений от сложности основных фондов, руб./шт.;

Π_{ni} – нормативная прибыль изделия i -го наименования, руб./шт.:

$$\Pi_{ni} = S_{\text{обрi}} \cdot P_{ni} / 100, \quad (11)$$

где $S_{\text{обрi}}$ – себестоимость обработки изделия i -го наименования, руб./шт.;

P_{ni} – нормативная рентабельность изделия i -го наименования, %.

Важное значение при анализе выполнения производственной программы отводится анализу *ритмичности производства*. Ритмичность характеризует равномерность выпуска продукции, установленную планом производства.

На данном этапе анализа проводится *оценка качества продукции*. Для этого определяется средний коэффициент сортности по формуле:

$$K_{\text{сорт}} = \frac{\sum_{i=1}^n (N_i \cdot C_i)}{N \cdot C_{1c}}, \quad (12)$$

где N_i – товарная продукция i -го сорта в натуральном выражении;

C_i – цена единицы продукции i -го сорта;

N – общий товарный выпуск продукции в натуральном выражении;

C_{1c} – цена единицы продукции первого сорта;

n – количество сортов продукции.

Расчеты загрузки и пропускной способности оборудования и площадей проводятся с целью определения возможности выполнения производственной программы.

Загрузка оборудования определяется по каждой группе оборудования:

$$Q_{\text{об}} = \frac{\sum_{i=1}^n N_i \cdot t_i}{60 \cdot k_{\text{вн}}}, \quad (13)$$

где $Q_{об}$ – загрузка группы оборудования, ч;

N_i – программа запуска (выпуска) изделия i -го наименования, шт.;

t_{ip} – норма времени обработки i -го изделия на оборудовании каждой группы, мин/шт.;

$k_{вн}$ – коэффициент выполнения норм;

n – число наименований изделий.

Пропускная способность группы оборудования $P_{об}$ (ч):

$$P_{об} = F_{др} \cdot C, \quad (14)$$

где $F_{др}$ – действительный фонд времени работы единицы оборудования в плановом периоде, ч.;

C – количество единиц оборудования.

$$F_{др} = N_p \cdot T_{см} \cdot f \cdot (1 - 0,01\beta), \quad (15)$$

где N_p – число рабочих дней в плановом периоде, дн.;

$T_{см}$ – продолжительность смены, ч/см;

f – сменность работы оборудования, см/д.;

β – потери времени на ремонт оборудования, $\beta = 3 - 5\%$.

Коэффициент загрузки оборудования по группам:

$$\eta_{об} = \frac{Q_{об}}{P_{об}}, \quad (16)$$

при $\eta_{об.p} > 1$ – перегрузка оборудования, $Q_{об} > P_{об}$, т.е. «узкое место»; при $\eta_{об.p} < 1$ – недогрузка оборудования, т.е. $Q_{об} < P_{об}$.

Загрузка сборочных площадей $Q_{нл}$ (м²/дн.):

$$Q_{нл} = \sum_1^n N_i \cdot S_i \cdot T_{ци}, \quad (17)$$

где N_i – количество собираемых изделий i -го наименования, шт.;

S_i – площадь, необходимая для сборки изделия i -го наименования, м²/ед.;

$T_{ци}$ – длительность производственного цикла сборки i -го изделия, дн.

Пропускная способность сборочных площадей $P_{\text{пл.ощ.}}$ (м²/дн.):

$$P_{\text{пл.ощ.}} = S_{\text{ц}} \cdot F_{\text{д}}, \quad (18)$$

где $S_{\text{ц}}$ – производственная площадь цеха, м²;

$F_{\text{д}}$ – действительный фонд времени использования квадратного метра площади, дн.

Производственная мощность предприятия – это максимально возможный годовой объем производства продукции и выполняемых услуг в номенклатуре и структуре, установленных планом, при полном использовании оборудования и площадей. Для плановых расчётов определяют среднегодовую производственную мощность:

$$M_{\text{ср}} = M_{\text{вх}} + \frac{M_{\text{вв}} \cdot T_{\text{вв}}}{12} - \frac{M_{\text{л}} \cdot T_{\text{л}}}{12}, \quad (19)$$

где $M_{\text{ср}}$ – среднегодовая производственная мощность;

$M_{\text{вх}}$ – мощность входящая (на начало планового года);

$M_{\text{вв}}$ – мощность, вводимая в плановом году;

$M_{\text{л}}$ – мощность, ликвидируемая в плановом году;

$T_{\text{вв}}$ – время в целых месяцах с момента ввода мощности до конца года;

$T_{\text{л}}$ – время в целых месяцах с момента выбытия (ликвидации) мощности до конца планового года;

12 – число месяцев в году.

Производственная мощность механического цеха (участка) определяется по ведущей группе оборудования:

$$M_{\text{мех}} = F_{\text{д.вед}} / T_{\text{пл.вед}}, \quad (20)$$

где $M_{\text{мех}}$ – мощность механического цеха(участка), шт.;

$F_{\text{д.вед}}$ – действительный фонд времени работы ведущей группы оборудования, ч;

$T_{\text{пл.вед}}$ – плановая трудоемкость изготовления одного изделия на ведущей группе оборудования, ч/шт.

Плановая трудоемкость определяется по формуле (25):

$$T_{\text{пл.вед}} = T_{\text{ф.вед}} / k_{\text{вн}}, \quad (21)$$

где $T_{ф.вед}$ – фактическая трудоемкость изготовления одного изделия на ведущей группе оборудования, ч/шт.;

$k_{вн}$ – планируемый коэффициент выполнения норм.

Производственная мощность сборочного цеха при однономенклатурной программе определяется по формуле:

$$M_{сб} = \frac{F_{\delta}}{S_i \cdot T_{ци}}, \quad (22)$$

где F_{δ} – действительный фонд времени полезной площади цеха, м.:

$$F_{\delta} = S_{ц} \cdot F'_{\delta}, \quad (23)$$

где $S_{ц}$ – полезная площадь сборочного цеха, м²;

F'_{δ} – действительный фонд времени 1 м² полезной площади, ч;

S_i – площадь под сборку одного i -го изделия, м²/шт.;

$T_{ци}$ – длительность цикла сборки изделия, ч.

Практические задания

Задача 4.1.

Производство продукции на предприятии, выпускающем резинотехнические изделия, характеризуется следующими данными:

Исходные данные:

Ассортимент продукции	Выпуск, натуральные единицы		Оптовая цена за единицу, руб.
	план	факт	
Ремни приводные, тыс. усл. единиц	8500	8800	960
Ремни вентиляторные, тыс. штук	1200	1100	460
Рукава всех видов, тыс. пог. м.	11500	11300	2040
Формовые изделия, т.	8150	8200	4800
Неформовые изделия, т.	6700	6700	2850

Проанализировать выполнение плана в целом и по номенклатуре.

Задача 4.2.

Цех в течение года выполнял производственную программу по выпуску продукции (в тоннах) следующим образом:

	План	Факт
I декада	22002	100
II декада	22002	300
III декада	2300	2400

Рассчитать коэффициент ритмичности.

Задача 4.3.

Завод производит 100 тыс. т. полимера трех сортов. Оптовые цены 1 т. полимера высшего сорта 650 руб., I сорта – 600 руб., II сорта – 580 руб. В отчетном периоде предприятие выпустило продукта высшего сорта 20 тыс.т., I сорта – 70 тыс.т. и II сорта – 10 тыс.т. Определить коэффициент сортности.

Задача 4.4.

Выполнение цехом плана по выпуску изделий характеризуется следующими данными:

	План	Факт
Производственная программа по выпуску (в тыс.руб.):		
формовочных изделий	22500	22680
неформовых изделий	8100	7950
рукавов всех видов	660	665
труб полиэтиленовых ВД	475	460
труб полиэтиленовых НД	115	118
в натуральном выражении (в т.)		
по сортам		
высшего сорта	500	600
I сорта	800	900
II сорта	200	300
План на месяц (в т.) с разбивкой по декадам:		
I декада	50	40
II декада	60	70
III декада	60	80

Определить выполнение производственной программы по объему и ассортименту. Проанализировать качество выпускаемой продукции. Определить коэффициент ритмичности работы цеха по декадам на протяжении работы за месяц.

Задача 4.5.

Предприятием запланировано на следующий год: реализация основной продукции на сумму 620 млн. руб., работ промышленного

характера на 50 млн. руб.; снижение объема готовой продукции на складе на конец года на 40 млн. руб. Процент материальных затрат и амортизационных отчислений составляет 60 % стоимости товарной продукции. Размер незавершенного производства на конец периода увеличится на 30 млн. руб. Определить объем товарной, валовой и чистой продукции предприятия.

Задача 4.6.

Планом предприятия предусмотрено:

а) производство и поставка изделий: УСТ1 – 1000 шт. по цене 250 тыс. руб.; УСТ2 – 1500 шт. по цене 160 тыс.руб.; УСТ3 – 2000 шт. по цене 150 тыс. руб.;

б) изготовление полуфабрикатов в объеме 80 млн.руб., в том числе: для поставки другими предприятиям – 50 %; для собственного производства – 50 %;

Задача 4.7.

Определить нормативы чистой продукции изделий и объем чистой продукции предприятия на планируемый период по данным таблицы:

Показатели		Ед. изм.	Изделия, Ni		
Наименование	Обозначение		ТН1	ТН2	ТН3
Годовой выпуск	Nri	штук	1500	1200	2500
Себестоимость, в том числе:	Si	тыс.руб/шт.	200	160	130
а) материалы и покупные изделия	Mi	тыс.руб/шт.	75	60	55
б) основная заработная плата основных производственных рабочих	Loi	тыс.руб/шт.	50	40	30

Процент косвенных расходов (без учета амортизационных отчислений) составляет 150 % от основной заработной платы основных производственных рабочих. Нормативная рентабельность изделий по отношению к себестоимости обработки составляет 17 %.

Задача 4.8.

Определить объем чистой продукции предприятия по нижеприведенным данным:

Наименование показателей	Ед. изм.	Изделия		
		К1	К2	К3
Годовой выпуск	шт.	3000	2000	4000
Себестоимость	руб./шт.	200000	150000	100000
в том числе:				
а) материальные затраты и покупные изделия	руб./шт.	80000	60000	40000
б) заработная плата основных производственных рабочих	руб./шт.	50000	37500	25000
Косвенные расходы (без амортизации основных средств)	%	140		
Нормативная рентабельность к себестоимости	%	15		

в) увеличение объема готовой продукции на складе на конец планового года по изделиям составит: УСТ1 – на 200 шт., УСТ3 – на 400 шт.;

г) увеличение объема незавершенного производства на конец планового года на 20 млн. руб.

Определить плановые объемы товарной, валовой и чистой продукции. Материальные затраты составят 35 % объема товарной продукции.

Задача 4.9.

Определить плановый объем незавершенного производства по трудоемкости и себестоимости, используя коэффициент готовности изделия.

Годовая программа выпуска изделий 25 тыс.шт.; трудоемкость изделия 150 ч.; цикл изготовления изделия 7 дней; плановая себестоимость изделия – 500 тыс. руб. По данным инвентаризации в незавершенном производстве в среднем находится 500 изделий общей трудоемкостью выполненных работ 30 тыс.ч. В году 250 рабочих дней. $K_{гот.норм} = 0,3 - 0,8$.

Задача 4.10.

Определить процент загрузки оборудования. Годовая программа выпуска деталей изделия АГ2 – 216000 шт./год; норма времени, процент выполнения и число единиц оборудования по группам приведены в таблице. Режим работы оборудования двусменный, продолжительность смены – 8 ч., в году – 250 рабочих дней; простой оборудования в ремонте – 10 % режимного фонда времени.

Показатели	Группа оборудования			
	токарная	фрезерная	сверлильная	шлифовальная
Нормы времени обработки деталей изделия АГ2, мин/шт.	24	20	5	8
Количество единиц оборудования	20	18	5	7
Коэффициент выполнения норм времени	1,2	1,2	1,1	1,2

Задача 4.11.

Предприятие планирует на следующий год изготовление изделий АГ1 – 400 шт., АГ2 – 3000 шт. и комплект запасных частей (ЗПЧ). Трудоемкость изделий и ЗПЧ представлены в таблице:

Изделия, ЗПЧ	Ед. изм.	Виды работ					
		Токарные	Фрезерные	Сверлильные	Револьверные	Строгальные	Карусельные
АГ1	ч/шт	12,0	8,0	6,0	-	9,0	7,0
АГ2	ч/шт	10,0	4,0	2,0	3,0	5,0	5,0
ЗПЧ	ч	300	500	1000	800	400	200

Коэффициент выполнения норм времени – 1,2.

Количество единиц оборудования по группам: токарные – 6, фрезерные – 4, сверлильные – 2, револьверные – 2, строгальные – 4, карусельные – 3. Станки работают в две смены, продолжительность смены – 8 часов, в году – 250 рабочих дней. Потери на ремонт оборудования составляют 5 % фонда времени.

Определить загрузку и пропускную способность оборудования.

Задача 4.12.

План выпуска цеха на месяц: изделий РЭ1 – 2000 шт.; изделий РЭ2 – 3000 шт.; на пополнение складских запасов цех должен изготовить полуфабрикаты (данные в таблице):

Трудоемкость изделий и полуфабрикатов по группам оборудования (ч/шт.)

Группа оборудования	Изделия		Полуфабрикаты
	РЭ1	РЭ2	
Токарная	2,0	3,5	1500
Сверлильная	5,0	2,0	-
Фрезерная	1,5	2,2	250

Коэффициент выполнения норм – 1,2.

Режим работы оборудования: 22 рабочих дня в месяц, две смены, продолжительность смены – 8 ч. Плановые потери времени на ремонт составляет 5 % от режимного фонда времени работы оборудования.

Определить требуемое количество оборудования для выполнения плана и процент его загрузки.

Задача 4.13.

Площадь сборочного цеха 5000 м^2 . Площадь, занимаемая проходами, проездами, под обслуживающие бытовые помещения, составляет 40 % площади цеха. Габаритные размеры собираемого изделия: $10 \times 2 \text{ м}$, рабочая зона для сборки изделия – 120 % площади, занимаемой изделием. Длительность цикла сборки одного изделия – 10 рабочих дней.

Определить число изделий, которое может быть собрано в плановом году (250 рабочих дней).

Задача 4.14.

В течение квартала (66 рабочих дней) планирует собирать 280 изд., длительность цикла сборки одного изделия – 9 дней; площадь, занимаемая одним изделием при сборке - 12 м^2 . Общая площадь цеха – 640 м^2 , в том числе вспомогательная площадь (под обслуживание и бытовые помещения, проходы и проезды) составляет 35 %.

Определить коэффициент использования производственной площади цеха.

Задача 4.15.

Производственная мощность механического цеха – 36000 изд./год. В соответствии с договорными обязательствами плановый объем выпуска изделий составит 29 тысяч изделий.

Режим работы цеха двусменный, продолжительность рабочего дня – 8 часов, в году – 252 рабочих дня. Из установленных в цехе 80

единиц оборудования в две смены работает 50 единиц оборудования. Планируемые потери времени на ремонт – 4 % режимного фонда времени.

Определить коэффициент использования производственной мощности цеха и коэффициент сменности работы оборудования.

Задача 4.16.

На участке механического цеха изготавливают детали *A*. Годовое плановое задание по выпуску деталей *A* – 1800 шт. Режим работы участка двухсменный, продолжительность смены – 8 ч., в году – 252 рабочих дней. Трудоемкость деталей и число станков по группам оборудования приведены в таблице:

Группа оборудования	Фактическая трудоемкость, ч/шт.	Плановый % выполнения норм времени	Число станков
Токарная	23,0	115	10
Револьверная	18,0	110	8
Фрезерная	21,0	110	9
Сверлильная	12,0	115	6
Строгальная	10,0	110	5
Шлифовальная	24,0	108	11

Ведущая группа оборудования – токарная. Планируемые потери времени на ремонт оборудования – 4 % режимного фонда времени оборудования.

Определить производственную мощность групп оборудования, участка и коэффициент её использования.

Задача 4.17.

На многономенклатурном участке выполняется механическая обработка изделий *A, Б, В, Г*. На участке установлено следующее количество единиц оборудования: токарного – 4, револьверного – 4, фрезерного – 6, строгального – 4. Режим работы участка: две смены, продолжительность смены – 8 ч.; в году – 250 рабочих дня. Плановые простои оборудования в ремонте составляют 5 % от режимного фонда времени. Годовой план выпуска изделий и их трудоемкость по группам оборудования приведены в таблице:

Изделия	План выпуска, шт.	Плановая трудоемкость на каждой группе оборудования, ч/шт.			
		токарной	револьверной	фрезерной	строгальной
А	2500	1,5	1,6	1,6	1,8
Б	2000	1,4	1,7	1,5	1,6
В	2000	1,3	1,4	1,8	1,7
Г	3500	1,2	1,5	1,7	1,5

Определить процент использования производственной мощности по каждой группе оборудования и участка. Ведущая группа оборудования – токарная.

Задача 4.18.

Определить коэффициент загрузки оборудования. Годовая программа выпуска изделий ЭК-2 – 15000 шт. Режим работы оборудования двухсменный, продолжительность смены 8 ч. Количество рабочих дней в месяце – 20. Простой оборудования в ремонте – 5% режимного фонда времени. Нормы времени выполняются на 110 %.

Нормы времени обработки изделий и число единиц оборудования по группам:

Показатели	Группа оборудования			
	токарная	фрезерная	сверлильная	шлифовальная
Норма времени, мин/шт.	40	20	6	4
Количество единиц оборудования	2	1	1	1

Задача 4.19.

Определить годовую производственную мощность участка, на котором планируется изготавливать пять наименований деталей (исходные данные в таблице):

Показатели	Детали				
	2101	2102	2103	2104	2105
Норма времени по ведущей группе оборудования, мин/шт.	10	12	14	10	15
Применяемость в изделии, шт.	3	1	2	2	2

Нормы времени выполняются на 120 %. Число единиц ведущей группы оборудования составляет 6 станков. Участок работает в 2 смены; в году – 252 рабочих дня; плановые потери времени на ремонт оборудования – 4% от режимного фонда времени.

Задача 4.20.

Определить годовую производственную мощность сборочного цеха, площадь которого 2000 м². Габаритные размеры изделия планируемого к сборке: 4,0x2,0 м. Рабочая зона сборки изделия составляет 120 % площади, занимаемой изделием. Производственный цикл сборки 10 рабочих дней. Вспомогательная площадь (проходы, проезды, бытовые обслуживающие помещения) занимает 30 % площади цеха. В году 252 рабочих дня.

Задача 4.21.

Определить годовую производственную мощность литейного участка, планирующего производство шести комплектов формовочных машин.

Норма времени – 2,4 мин/шт. Процент выполнения норм выработки – 120 %. Участок работает в две смены; количество рабочих дней в месяце – 21; потери на ремонт и техническое обслуживание оборудования – 6 % от режимного фонда времени работы оборудования.

Задача 4.22.

В сушильном цеху гидролизного завода установлены три распылительные сушилки с часовой производительностью 3 тонны. Режим работы непрерывный. Простои в капитальном и текущем ремонте в течение года составляют 15 суток каждой сушилки. Определить производственную мощность отделения.

Задача 4.23.

На начало планируемого года мощность производственного цеха завода составляет 105000 т. С 1 апреля начнет работать вновь установленная конвейерная линия мощностью 40000 т. в год, а с 1 августа – линия мощностью 25000 т. в год. Определить среднегодовую мощность цеха на планируемый год.

Задача 4.24.

Часовая производительность гидролизного отделения по готовому продукту 1,25 т. С 1 октября планируется увеличение производительности отделения на 20 % за счет монтажа дополнительного аппарата. Режим работы непрерывный. Период между капитальными

ремонтами 365 дней, между текущими – 72 дня. Продолжительность текущего ремонта одни сутки. Рассчитать среднегодовую мощность гидролизного отделения на планируемый год.

Задача 4.25.

Определить соответствие производственной мощности оборудования, участка плановому объему выпуска и коэффициент использования производственной мощности цеха.

Годовой плановый объем выпуска деталей механическим цехом составляет 2000 шт. Нормы времени, процент их выполнения и количество единиц оборудования приведены в таблице.

Ведущая группа оборудования – токарно-винторезная. Режим работы цеха двусменный, продолжительность смены 8 ч., в году 250 раб. дней. Потери времени на ремонт оборудования β составляет 5% режимного фонда времени.

Нормы времени, процент их выполнения и количество единиц оборудования:

Группа оборудования	Норма времени, $t_{нер}$, ч/шт.	% выполнения нормы времени, $k_{нер}$	Количество единиц оборудования, C_p
Токарно-винторезная	20	120	9
Токарно-револьверная	16	118	7
Фрезерная	18	115	10
Строгальная	12	120	4

Задача 4.26.

Плановый объем выпуска изделий цеха составляет 24000 изделий, производственная мощность цеха – 30000 изд. Режим работы цеха двусменный, продолжительность рабочего дня – 8 ч. Из установленных в цехе 70 единиц оборудования в две смены работает 40 единиц оборудования.

Определить коэффициент использования производственной мощности цеха и коэффициент сменности работы оборудования.

Тема 5. ПЛАНИРОВАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВА

Целью разработки плана материально-технического обеспечения является оптимизация потребности предприятия в материально-технических ресурсах.

Планирование обеспечения материально-техническими ресурсами осуществляется в форме баланса материально-технического обеспечения, в котором рассчитывается потребность в материалах и определяется объём их поставки предприятию.

Потребность в сырье и материалах.

Расчёт годовой потребности в материалах на производство продукции:

$$P_M = \sum_{j=1}^n N_j \cdot m_{ij}, \quad (24)$$

где P_M – потребность в каком либо материале на производственную программу, кг., т., м.;

n – число позиций номенклатуры, для которого используется данный вид и сорт материала;

N_j – годовая программа выпуска (запуска) j -го вида изделия, шт.;

m_{ij} – норма расхода i -го материала на единицу j -ой продукции, кг., т., м.

Потребность во вспомогательных материалах, необходимых для осуществления техпроцессов, определяется:

$$P_v = P_\phi \cdot \frac{N_1}{N_0}, \quad (25)$$

где P_ϕ – фактическое количество расхода данного вида материала за предыдущий период;

N_1 – объём производства продукции в планируемом периоде;

N_0 – объём производства в предшествующем периоде.

При наличии данных об изменении заделов в деталях к концу планового периода по сравнению с его началом потребность в мате-

риалах на изменение незавершенного производства $\Pi_M^{H3\Pi}$ рассчитывается по формуле (31).

$$\Pi_M^{H3\Pi} = \sum_{p=1}^n (Z_{ki} - Z_{ni}) \cdot m_{ij}, \quad (26)$$

где n – количество наименований изделий или деталей, на производство которых расходуется данный материал;

Z_{ki}, Z_{ni} – количество изделий или деталей i -го вида в незавершённом производстве соответственно на конец и начало планового периода;

m_{ij} – норма расхода i -го материала на деталь или изделие j -го вида.

Потребность в топливе и энергии.

Расчёт потребности в топливе зависит от направления его использования:

- на основные технологические процессы;
- нужды промышленного транспорта;
- коммунальные нужды.

Потребность в оборудовании.

Расчёт потребности в оборудовании (машинах), кабельных и других видах продукции машиностроения осуществляется по следующим направлениями:

- 1) для замены физически износившегося и морально устаревшего оборудования;
- 2) для увеличения производственной мощности в связи с увеличением производственной программы;
- 3) для научно-исследовательских работ по механизации производственных процессов, внедрению новой техники и передовой технологии;
- 4) на ремонтно-эксплуатационные нужды.

Планирование запасов материальных ресурсов.

Величина производственного запаса:

$$Z_{\Pi i} = \frac{N_i \cdot \Pi_{Mi}}{r}, \quad (27)$$

где $Z_{\Pi i}$ – размер переходящего запаса по i -му материалу;

N_i – норма переходящего запаса i -го материала, дн.;

P_{M_i} – потребность в i -м материале на товарный выпуск;

r – количество дней в планируемом периоде.

Текущие запасы:

$$Z_{тек} = I_{сут} \cdot T_{нос}, \quad (28)$$

где $I_{сут}$ – среднесуточный расход материалов;

$T_{нос}$ – период между поставками.

Страховые запасы:

$$Z_{страх} = I_{сут} \cdot T_{вос}, \quad (29)$$

где $T_{вос}$ – период восстановления запасов.

Практические задания

Задача 5.1.

Сталелитейный цех на 1т жидкой углеродистой стали расходует 311 кг чугуна, 700 кг стального лома (остальное – раскислители). Запланированная с мая следующего года норма расхода по переделу снижается для чугуна на 4 %, для лома на 5 %.

Определить среднегодовую норму расхода чугуна и лома, а также необходимое количество на выплавку 320000 т жидкой стали.

Задача 5.2.

Латунный диск (удельная масса $8,7\text{г/см}^3$) диаметром 50мм и толщиной 6мм может быть получен путем штамповки из ленты либо отрезка из прутка. При штамповке из ленты шириной 330х330 мм и толщиной 13мм создаются отходы в виде перемычек от краев и между вырубками, в среднем составляющие 4,25%. При резке из прутка длиной 2,2м металл теряется в связи с распиловкой. Ширина пропила соответствует 1/10 диаметра прутка.

Определить коэффициент использования металла при производстве дисков из ленты и из прутка, а также потребность металла на программу в 40000 шт. в год.

Задача 5.3.

Цех планирует к изготовлению из стального проката детали А и Б. Программа их выпуска на месяц – соответственно 1600 и 3100 шт.; норма расхода металла на изделие 4,9 и 7,7 кг.

В незавершенном производстве на начало планового периода будет находиться 150 деталей *А* и 220 деталей *Б*, по нормативу на конец планового периода – 100 и 200 шт. Цеховой запас металла на конец планового периода установлен в размере пятидневной потребности. Ожидаемый фактический запас металла на начало планового периода 650кг из расчета 22 рабочих дней в месяц.

Рассчитать лимит металла цеху на месяц.

Задача 5.4.

Машиностроительный завод выпускает 3 вида изделий. Определить необходимый фонд материальных ресурсов на планируемый год на основе данных представленных в таблице:

Детали	Планируемый объем производства, тыс.шт.	Норма расхода ресурсов на изделие, кг.			
		Черные металлы	Цветные металлы	Химикаты	Лаки и краски
А	70	37	22	1	1
Б	30	42	25	5	2
В	35	47	28	6	2,5

Ожидаемый остаток на начало планируемого года составляет: по четным металлам 400т., цветным 150т., химикатам 35т., лакам и краскам 10т. По децентрализованным заготовкам на предприятии планируется получить 7т химикатов и 3т лаков и красок.

Задача 5.5.

В сталелитейном цехе тракторного завода отливают заготовки следующих деталей: колесо ведущее, ролик, звено гусеницы, диск тормозной. По плану за год необходимо изготовить 80тыс. тракторов. На трактор идет 2 ведущих колеса, 14 роликов, 12 звеньев гусеницы, диск тормозной.

Чистая масса деталей: ведущего колеса 120 кг, ролика 40,2 кг, звена гусеницы 39,3 кг, диска тормозного 51 кг. Коэффициент использования металла 0,75. Цена 1 т годного литья 1200 тыс.руб.; норма расхода электроэнергии на 1 т годного литья 720 кВт/ч; цена 1кВт/ч 120 руб.

Определить потребность производства в годном литье и электроэнергии в натуральном и денежном выражении.

Задача 5.6.

Годовой программой станкостроительного завода предусматривается выпуск металлорежущих станков с нормами расхода основных материалов, представленными в таблице:

Изделие	Годовая программа выпуска, шт.	Норма расхода на одно изделие, кг				
		стали	чугуна	листового проката	бронзы	меди
Токарный станок	3500	870	350	70	5	6,5
Фрезерный станок	800	3500	980	41	35	21
Револьверный станок	720	1700	280	30	8	6
Зуборезный станок	35	1400	500	30	45	15

Определить: потребность завода в этих материалах, а также затраты материалов, учитывая, что реализуемые отходы составляют 5% потребности; среднедневную потребность в материалах с учетом годового фонда времени 252 рабочих дня (по каждому виду); максимальный складской запас, если все металлы на завод завозятся один раз в 2 месяца, а страховой запас составляет десятидневную потребность.

Задача 5.7.

Годовой программой завода предусматривается выпуск за год: изделия *A* – 4500 шт.; *B* – 1500 шт.; *B* – 900 шт. В году 257 раб.дн. Нормы расхода материала на изделие и условия поставки материалов приведены в таблице:

Материал	Норма расхода на изделие, кг			Условия поставки материала	
	A	B	B	Периодичность завоза, дн.	Время срочного восстановления запаса
Серый чугун	120	200	45	30	7
Сортовое железо	90	300	22	45	15
Углеродистая сталь	15	80	19	60	20
Листовое железо	80	-	40	30	7
Латунь	25	-	15	30	7

Определить годовую потребность в металле, текущий и страховой средний запас по этим металлам в тоннах.

Задача 5.8.

Программой завода предусматривается выпуск в год 6000 восьмицилиндровых двигателей и 7000 запасных клапанов к ним. Клапан

мотора может быть изготовлен тремя способами: свободной ковкой, высадкой на горизонтально ковочных машинах и истечением металла под давлением. Чистая масса стального клапана 325г. Отходы при свободной ковке составляют 105г, на горизонтально-ковочных машинах – 45г, при истечении под давлением – 20г.

Определить технологическую норму расхода стали на изготовление одного клапана и общий расход её на программу при каждом способе изготовления клапанов; коэффициент использования металла при различных процессах изготовления клапанов; экономию металла за год в тоннах и процентах, если клапаны изготавливаются способом истечения под давлением.

Задача 5.9.

Технологическая норма расхода на изделие составляет: чугуна – 0,7кг, стали – 1,2кг. С 1 июля планируемого года в результате совершенствования заготовительных операций норма расхода металлов уменьшается на 10%. Программа выпуска распределяется по месяцам равномерно.

Определить расход чугуна и стали для выполнения программы 6000 изделий в год.

Задача 5.10.

Мощность трактора, выпускавшегося в базовом периоде, составляла 120 л.с., а его вес – 4т. Планируется выпуск трактора мощностью 150 л.с.; вес по сравнению с базовой моделью увеличивается на 10%.

Определите изменение относительной материалоемкости модели трактора.

Задача 5.11.

Чистый вес изделия в базовом периоде составляет 350 кг. А величина фактических отходов – 92 кг. Планируется сократить отходы на 10 %.

Определить изменение коэффициента использования металла и доли отходов.

Задача 5.12.

Определить плановую величину производственного запаса металла для обеспечения годовой производственной программы предприятия в 10000ед. продукции и чистый вес единицы продукции при плановом коэффициенте использования металла 0,72. Поставка ме-

талла осуществляется один раз в месяц, а годовая потребность металла – 800 т.

Задача 5.13.

Чистый вес изделия 38 кг., годовой выпуск 3000 шт., коэффициент использования металла 0,8. Планом на следующий год предусмотрено увеличить производственную программу на 5 %, повысить коэффициент использования металла до 0,82. Цена 1кг металла – 42 ден. ед.

Определить базисную и плановую норму расхода металла и годовую экономию от повышения коэффициента использования металла в натуральном и стоимостном выражении.

Задача 5.14.

Составить баланс металла по предприятию и план закупок на планируемый год исходя из следующих данных: объем товарной продукции составляет 500млн. ден. ед.; норма расхода металла на 1 млн. ден. ед.- 280 тонн, планируемый объем СМР – 200 млн. ден. ед., норма расхода металла на 1 млн. ден. ед. СМР – 140 тонн; экспорт металла по плану составляет – 5 тыс.тонн; запасы металла на начало и конец планируемого периода – соответственно 6,5 и 8,4 тыс.тонн; прочие потребности на планируемый год – 3,4 тыс.тонн.

Тема 6. ПЛАНИРОВАНИЕ ТРУДА И ПЕРСОНАЛА

Целью разработки плана по труду и персоналу является определение рациональной (экономически обоснованной) потребности фирмы в персонале и обеспечение эффективного его использования в планируемом периоде времени.

Численность работающих промышленно-производственного персонала планируется по каждой категории. Планирование численности рабочих предусматривает расчет списочного $P_{сн}$ и явочного $P_{яв}$ их числа.

Численность работников рассчитывается метод корректировки базовой численности:

$$Ч_{пл} = Ч_{б} \cdot K \pm \Delta_{ч}, \quad (30)$$

где $Ч_{пл}$ – плановая численность ППП чел.;

$Ч_{б}$ – численность ППП в базисном периоде, чел.;

K – коэффициент роста объёма производства в плановом периоде;

Δ_i – планируемое изменение численности за счёт основных технико-экономических факторов, чел.

Численность рабочих рассчитывается следующим способом:

1. По трудоемкости работ (изделий) и фонду рабочего времени:

$$P_{яв} = \frac{Q_{пл}}{F'_{ном} \cdot k_{вн}}, \quad (31)$$

где $Q_{пл}$ – объем работ в плановом периоде;

$k_{вн}$ – коэффициент выполнения норм;

$F'_{ном}$ – номинальный фонд времени одного рабочего, ч/чел.

$$F'_{ном} = T_{пл} \cdot T_{см}, \quad (32)$$

где $T_{пл}$ – количество рабочих дней в воду;

$T_{см}$ – продолжительность смены, ч/день.

$$Q_{пл} = \sum_1^n N_j \cdot T_j + G_{доп}, \quad (33)$$

где N_j – количество изделий j -го наименования, шт.;

T_j – трудоемкость одного изделия j -го наименования, ч/шт.;

n – число наименований изделий;

$G_{доп}$ – объем дополнительных работ, ч.

$$P_{сп} = \frac{Q_{пл}}{F'_д \cdot k_{вн}}, \quad (34)$$

где $F'_д$ – действительный фонд времени одного рабочего, ч/чел.:

$$F'_д = F'_{ном} \cdot (1 - 0,01\alpha), \quad (35)$$

где α – планируемые потери рабочего времени, %.

2. По производительности труда:

$$P_{яв} = \frac{Q_{пл}}{q_n \cdot (1 + 0,01\alpha)}, \quad (36)$$

где $Q_{пл}$ – объем работ (плановый) в принятых единицах измерения (натуральных, денежных или трудовых);

q_n – производительность труда (плановая) в соответствующих единицах измерения:

$$P_{сп} = \frac{Q_{пл}}{q_n}. \quad (37)$$

3. По нормам обслуживания:

$$P_{яв} = \sum_1^m C_i \cdot f_i \cdot P_{оби} \quad \text{или} \quad P_{яв} = \sum_1^m \frac{C_i \cdot f_i}{H_{оби}}, \quad (48) \quad (49)$$

где C_i – количество обслуживаемого оборудования i -й группы, ед.;

f_i – сменность работы обслуживаемого оборудования i -й группы;

$P_{оби}$ – численность рабочих, необходимая для обслуживания единицы оборудования i -й группы, чел./ед.;

$H_{оби}$ – количество единиц оборудования i -й группы, обслуживаемого одним рабочим, ед. чел.;

m – количество групп обслуживаемого оборудования.

$$P_{сп} = P_{яв} \cdot k_{ня} = P_{яв} \cdot \frac{T_{об}}{T_{нлр}}, \quad (38)$$

где $k_{ня}$ – коэффициент, учитывающих неявки рабочих на работу;

$T_{об}$ – количество дней работы оборудования;

$T_{нлр}$ – количество дней работы одного рабочего.

В заключение плановых расчётов по труду и персоналу *делаются следующие оценочные расчёты.*

Во-первых, общая численность ППП должна соответствовать принятым обязательствам по росту производительности труда.

Во-вторых, рассчитывается доля прироста объёма производства за счёт повышения производительности труда:

$$\Delta ОП_{ПТ} = \left(1 - \frac{\Delta Ч_{П}}{\Delta ОП_{П}}\right), \quad (39)$$

где $\Delta ОП_{ПТ}$ – доля прироста объема продукции за счёт повышения производительности труда, %;

$\Delta Ч_{П}$ – плановый прирост численности ППП, %;

$\Delta ОП_{П}$ – плановый прирост объема продукции, %.

Практические задания

Задача 6.1.

Рассчитать баланс рабочего времени одного рабочего в днях (при пятидневной рабочей неделе), если в расчетом году календарный фонд 365 дней, количество воскресений 52, суббот 53, праздничных дней, несовпадающих с выходными 7. Средняя продолжительность очередных и дополнительных отпусков в расчете на одного рабочего составляет 17,3 дня, средняя продолжительность отпусков по учебе – 2,3 дня, невыходы по болезни – 6,5, в связи с беременностью и родами – 2,9, в связи с выполнением государственных обязанностей – 0,3 дня.

Задача 6.2.

На основании данных, представленных в таблице рассчитать плановую численность рабочих сдельщиков производственного участка по профессиям и разрядам:

Наименование изделия	Выпуск продукции (шт.)	Плановая норма времени на работы в минутах				
		Токарные		Фрезерные		Сверлильные
		4 разряд	6 разряд	5 разряд	6 разряд	4 разряд
А	100000	20	8	22	-	20
Б	50000	16	12	26	25	9

Средний процент выполнения норм выработки установлен по плану: токари – 120 %, фрезеровщики – 125 %, сверловщики – 100 %.

Годовой фонд рабочего времени одного рабочего – 1800 часов.

Задача 6.3.

Размер выпуска продукции в цеху в отчетном периоде составил 2350 тыс. ден. ед. Среднесписочное число работающих в отчетном периоде – 32 человека. Размер выпуска продукции в плановом периоде увеличится на 15 % при сокращении численности работающих на 3%.

Определить рост производительности труда в цехе в плановом периоде.

Задача 6.4.

Определить списочное и явочное количество основных рабочих механосборочного цеха по профессиям. Годовое задание и трудоемкость изделий представлены в таблице:

Показатели	Изделие 1	Изделие 2
Годовой выпуск, шт.	900	500
Изменение незавершенного производства, шт.	+80	+30
Трудоемкость, норма-ч:		
токарной обработки	50	30
фрезерной обработки	20	15
сверления	12	10
сборки	32	20
Средний коэффициент выполнения норм рабочими	1,25	1,2

Планируемые невыходы рабочих в процентах: отпуск – 9; государственные обязанности – 0,8; болезни и декретные отпуска – 3,7. В году 255 рабочих дней. Годовой календарный фонд времени 2079 ч.

Задача 6.5.

В отчетном году цех выпустил валовой продукции на 240 млн.руб. при списочном составе работающих 156 чел. В планируемом году задание по выпуску составляет 750 изделий стоимостью 450 тыс. руб. каждое. Предусматривается увеличение незавершенного производства на начало планового периода на 40 комплектов, т.е. на 18 млн.руб. Задание по росту производительности труда составляет 8 %.

Как изменится списочный состав рабочих в планируемом периоде?

Задача 6.6.

В истекшем году списочный состав цеха был 400 чел. В плановом году предусматривается увеличение объема работ на 30%, что составит 105 млн. руб., и рост производительности труда на 10%.

Определить необходимую численность работающих на плановый год.

Задача 6.7.

Производственное задание для участка на месяц установлено 300 комплектов изделий вместо 280 в прошлом месяце. Условия выполнения работ в отчетном месяце и плановые нормативы представлены в таблице:

Показатели	Отчет	План
Трудоемкость одного комплекта, норма-ч	185	172
Средняя продолжительность рабочего дня, ч.	7,6	7,8
Число рабочих дней в месяце	21	22
Число вспомогательных рабочих, % от основных	40	43

Определить выработку на одного вспомогательного рабочего в нормо-ч, а также запланированный процент роста производительности труда.

Задача 6.8.

Формовочное отделение литейного цеха работает в две смены; в месяце 22 рабочих дня. Программа формовки на месяц имеет плановую трудоемкость 2400 машино-смен; планируемые невыходы рабочих составляют 11,3% рабочего времени.

Рассчитать необходимое списочное число формовщиков.

Задача 6.9.

Плановая трудоемкость производственной программы равна 6520 тыс. нормо-ч, полезный фонд времени рабочего 1865 ч., планируемое среднее выполнение норм выработки (времени) 110%

Какова должна быть плановая численность сдельщиков?

Задача 6.10.

Определить по данным таблицы: а) планируемую производительность труда основных рабочих и всех рабочих; б) изменение планируемой производительности по сравнению с отчетным годом.

Исходные данные:

Показатели	Ед. изм.	Год	
		отчетный	плановый
Объем реализуемой основной продукции	тыс. руб.	24800	26000
Объем работ и услуг сторонним организациям	тыс. руб.	4200	5000
Производство полуфабрикатов, всего	тыс. руб.	10000	10000
в том числе сторонним организациям	тыс. руб.	6000	5000
Объем незавершенного производства:			
на начало года	тыс. руб.	7000	10000
на конец года	тыс. руб.	10000	17500
Численность ППП	чел.	3300	3400
в том числе рабочих		2300	2400
из них основных рабочих		1400	1500

Задача 6.11.

Определить производительность труда в планируемом году и ее рост (снижение) по сравнению с отчетным годом по данным таблицы.

Показатели	Ед. изм.	Год	
		отчетный	плановый
Объем реализации услуг промышленного характера технологической оснастки	тыс. руб.	250000	350000
		20000	50000
		10000	20000
Объемы комплектующих изделий, получаемых от других предприятий	тыс. руб.	120000	170000
Объемы незавершенного производства:	тыс. руб.	115000	105000
	тыс. руб.	95000	115000
Численность работающих в том числе рабочих	чел.	6500	8500
		4500	6000

Задача 6.12.

Определить списочную и явочную численность в планируемом году для следующего объема производства:

Планируемый объем производства изделий «А», «Б», «В»

Показатели	Ед. изм.	Изделия		
		«А»	«Б»	«В»
Годовой объем производства	шт.	2500	2000	3500
Технологическая трудоемкость	ч / шт.	250	280	300

Планируется выполнение дополнительных работ, технологическая трудоемкость которых составит 20000 часов. Производственная трудоемкость изготовления изделий и выполнения дополнительных работ составит 150 % технологической трудоемкости. Количество рабочих дней в году – 252; продолжительность рабочего дня – 8 ч. Планируемые потери рабочего времени – 10 %.

Задача 6.13.

Определить плановую численность работников предприятия и относительную экономию (перерасход) численности, если базовая численность составила 8 тыс. чел.; планируемый рост объема производства – 8 %; планируемое сокращение численности за счет внедрения оргтехмероприятий – 107 чел.; фактическая численность по окончании планового года составила 8200 чел.

Задача 6.14.

Определить плановую численность работающих предприятия и относительную экономию численности на основе следующих данных. Объем производства товарной продукции в базисном году составил 1,5 млрд. ден. ед. Планируемый рост объема производства – 2 %. Вы-

работка на одного работающего в базисном году составила 75 млн. ден. ед./чел. Планируемы рост производительности труда – 5 %.

Задача 6.15.

Определить плановую численность рабочих предприятия, если плановая трудоемкость производственной программы составляет 12 млн. нормо-часов, планируемый эффективный фонд времени одного среднесписочного рабочего 1837 час, коэффициент выполнения норм выработки – 1,2, коэффициент освоения технически обоснованных норм – 0,8.

Задача 6.16.

Базовая численность работающих предприятия 1200 чел. В планируемом году предусматривается увеличить объем выпускаемой продукции на 4% при росте производительности труда на 6%. Определить плановую численность работающих.

Задача 6.17.

В цехе установлено 50 станков; режим работы 3-сменный; норма обслуживания – 10 станков на одного наладчика. Планируемые невыходы на работу составляют 10%.

Определить плановую явочную и среднесписочную численность наладчиков.

Задача 6.18.

Рассчитать плановую явочную и среднесписочную численность рабочих по следующим данным: трудоемкость производственной программы в плановом периоде составляет 2600 тыс. нормо-часов; номинальный фонд времени по балансу – 2032 час; полезный (эффективный) фонд – 1837 час; коэффициент выполнения норм выработки – 1,1.

Тема 7. ПЛАНИРОВАНИЕ СРЕДСТВ НА ОПЛАТУ ТРУДА

Цель планирования средств на оплату труда – определение оптимального размера фонда заработной платы исходя из планируемой результативности хозяйственной деятельности фирмы.

В состав *планового фонда заработной платы* входят фонд оплаты труда (регламентируемая часть фонда заработной платы) и сумма предоставляемых предприятием, организацией, учреждением трудовых и социальных льгот, включая материальную помощь, выплачиваемую из чистой прибыли.

Методы определения планового фонда оплаты труда

Для определения планового фонда оплаты труда (фонда заработной платы) применяются следующие методы:

По достигнутому уровню базового фонда оплаты труда. В данном случае плановый фонд оплаты труда (ΦOT_{nl}) определяется на основе фонда оплаты труда базисного года, фактического или ожидаемого ($\Phi OT_{\bar{o}}$); планируемого коэффициента роста объема производства (K_{on}); планируемого сокращения (увеличения) численности работающих (\mathcal{E}_y) и достигнутого в базисном периоде уровня средней заработной платы ($ЗП_{c\bar{o}}$):

$$\Phi OT_n = \Phi OT_{\bar{o}} \cdot K_{on} \pm \mathcal{E}_y \cdot ЗП_{c\bar{o}}, \quad (40)$$

Планирование ФОТ на основе средней заработной платы. Метод состоит в определении планового фонда оплаты труда на основе плановой численности работающих по категориям ($Ч_{ccni}$) и планируемой средней заработной платы одного работника данной категории ($ЗП_i$):

$$\Phi OT_n = \sum_{i=1}^n Ч_{ccni} \cdot ЗП_i, \quad (41)$$

$$ЗП_i = ЗП_{\bar{o}i} \cdot K_{zni}, \quad (42)$$

где $ЗП_{\bar{o}i}$ – достигнутый уровень заработной платы работника i -й категории в предплановом периоде, руб.;

K_{zni} – планируемый коэффициент роста средней заработной платы i -й категории работников.

Нормативный метод:

В практике применяются два варианта нормативного метода: *уровневый* и *приростной*.

При *уровневом нормативном* методе ΦOT или заработной платы определяется на основе планируемого объема выпуска товарной (валовой, чистой) продукции в стоимостном (трудовом) выражении ($ОП_n$) и планового норматива заработной платы на один рубль (норма-час) объема продукции (H_{zn}):

$$\Phi OT_n = ОП_n \cdot H_{zn}, \quad (43)$$

Приростной нормативный метод базируется на нормативе прироста ΦOT на один процент прироста объёма производства ($\Delta H_{3п}$):

$$\Phi OT_n = \Phi OT_{\bar{o}} \pm \frac{\Delta OP \cdot \Delta H_{3п} \cdot \Phi OT_{\bar{o}}}{100}, \quad (44)$$

где ΔOP – планируемый процент прироста (уменьшения) объёма продукции по отношению к базисному году.

Поэлементный (прямого счёта) метод планирования ΦOT предполагает детальный расчёт каждой статьи планового фонда оплаты труда отдельно по рабочим, служащим и прочим категориям работающих.

Общий плановый фонд оплаты труда рабочих (ΦOT_p) рассчитывается как сумма прямого сдельного фонда, прямого тарифного фонда, премиального фонда, выплат компенсирующего характера.

Планирование фонда оплаты труда служащих. Фонд оплаты труда служащих (ΦOT_{cl}) на планируемый период рассчитывается исходя из установленных для i -й категории работников месячных должностных окладов, среднесписочной численности этих работников по штатному расписанию и числа месяцев в данном периоде.

Фонд оплаты труда прочих категорий персонала ($\Phi OT_{проч}$). Сюда входит ΦOT младшего обслуживающего персонала, работников охраны. Его величина определяется по методике планирования фонда оплаты труда служащих.

Планирование средств фонда потребления

Размеры фонда потребления и направления его использования устанавливаются в финансовом плане предприятия. На заработную плату направляется часть фонда потребления.

Распределение части фонда потребления между структурными подразделениями может осуществляться:

- 1) на основе технико-экономических показателей доведенных до каждого структурного подразделения
- 2) пропорционально численности работников или плановому фонду оплаты труда.

Планирование фонда заработной платы

Плановый годовой фонд заработной платы структурного подразделения ($\Phi ЗП_{ni}$), фирмы в целом ($\Phi ЗП_n$), определяются по формуле:

$$\Phi ЗП_{ni} = \Phi ЗП_{ni} + ВФП_{ni}, \quad (45)$$

где $\Phi ЗП_{ni}$ – фонд оплаты труда i -го полразделения на плановый период, руб.;

$ВФП_{ni}$ – выплаты из фонда потребления соответствующего периода, руб.

Заканчивается планирование оплаты труда проверочными расчётами на *соотношение темпов роста заработной платы и производительности труда*, которое рассчитывается по формуле:

$$K_C = \frac{I_{ЗП}}{I_{ПТ}}, \quad (46)$$

где $I_{ПТ}$ – индекс роста производительности труда;

$I_{ЗП}$ – индекс роста заработной платы в плановом периоде по отношению к базисному.

Практические задания

Задача 7.1.

Фонд заработной платы бригады на месяц в предыдущем периоде составлял 2000 тыс.руб. В планируемом периоде предусмотрено увеличение планового задания производственной программы на 20 % и рост производительности труда на 15 %. Начисления к фактическому фонду заработной платы составляют 0,2 и 0,4 % за каждый процент увеличения производственной программы и роста производительности труда.

Определить планируемую величину фонда заработной платы бригады.

Задача 7.2.

Для выполнения годовой производственной программы цеха необходимо затратить по нормам времени на работы 3 разряда 50000, 4 разряда – 74000 и 5 разряда – 30800 чел.-час. Часовые тарифные ставки соответственно – 53,9; 59,6 и 67,0 руб. Оплата рабочих производится по сдельно-премиальной системе. Средний размер премии за перевыполнение норм выработки составляет 25 % к сдельной зара-

ботной плате. В цехе имеется 10 неосвобожденных бригадиров. Бригада состоит из 5 чел. Средняя часовая ставка бригадира – 65 руб. Доплата за руководство бригадой – 10 % к тарифному заработку. За год в ночное время должно быть отработано рабочими 4 разряда – 32200 и 5 разряда – 16800 чел-чов. Должно быть обучено 10 новых рабочих. За каждого ученика выплачивается 20000руб. В году 262 рабочих дня. Эффективный фонд времени одного рабочего 1860 чел.-ч/год.

Определить прямой, годовой фонды заработной платы рабочих-сдельщиков цеха, а также среднемесячную заработную плату рабочего.

Задача 7.3.

На основании данных о производительности труда, фонда заработной платы и численности ППП представленных в таблице определить коэффициент опережения темпов роста производительности труда и средней заработной платы по годам пятилетки.

Показатели	Базовый год	По годам пятилетки				
		1 - й	2 - й	3 - й	4 - й	5 - й
Объем нормативной чистой продукции, тыс.руб.	9327,5	9713	10160	10516	11030	11730
Численность ППП	1505	1480	1485	1495	1510	1510
Фонд заработной платы ППП (без выплат премий и вознаграждений из фонда материального стимулирования), тыс.руб.	3177,5	3220	3321,2	3437,5	3472,7	3736,5

Задача 7.4.

Плановая численность рабочих цеха 850 чел.; из них 250 рабочих получают доплаты за условия труда в размере 5 %, 160 – в размере 10 %, 180 – 15 % и 260 – в размере 20 %. Годовой тарифный фонд заработной платы по плану составляет 2550 млн. руб.

Рассчитать на плановый период общую сумму доплат за условия труда; средний размер доплат за условия труда; годовой тарифный фонд заработной платы с учетом доплат за условия труда.

Задача 7.5.

Рассчитать плановый годовой фонд заработной платы аппаратчиков и среднюю заработную плату аппаратчика при следующих условиях.

Режим работы отделения непрерывный, четырехстенный, продолжительность смены 6ч. Условия труда особо вредные. Целодневные невыходы на одного среднесписочного рабочего, дни:

Очередные и дополнительные отпуска	24
Отпуска учащимся	1

Декретные отпуска	3
Невыходы по болезни	6
Выполнение государственных обязанностей	1

Численность аппаратчиков: явочная 4 человека, списочная 5 человек. Часовая тарифная ставка 950 руб. Коэффициент доплат в вечернее и ночное время составляет 0,2 и 0,4 соответственно.

Премия из фонда заработной платы составляет 30 % от прямого фонда.

Задача 7.6.

Рассчитать плановый фонд заработной платы цеха перманганата калия, если базовый фонд заработной платы цеха составил 600 тыс.руб. Данные о выпуске продукции цеха в базовом и планируемом году представлены в таблице:

Вид продукции	Объем производства, т	
	базовый год	планируемый год
Перманганат калия технический	6100	6800
реактивный	390	420
Поташ-фото	60	72

За каждый процент повышения выпуска продукции по сравнению с базовым периодом утвержден норматив увеличения фонда заработной платы равный 0,51. Численность работников цеха при этом не увеличивается.

Задача 7.7.

Предприятие определило следующие показатели работы на ближайшие пять лет:

Показатели, тыс. руб.	Базовый год	Годы				
		1	2	3	4	5
Объем товарной продукции	113000	113500	115000	118000	118200	120000
Сумма материальных затрат	33900	34050	34270	34810	34278	35760
Сумма амортизаци- онных отчислений	8130	8200	8360	8500	8500	8550
Фонд заработной платы	5200					

Коэффициент прироста общего фонда заработной платы за один процент прироста чистой продукции составляет 0,4 к предыдущему году.

Определить динамику роста чистой продукции и фонд заработной платы по годам пятилетки.

Задача 7.8.

Определить нормативным методом плановый фонд заработной платы по предприятию исходя из следующих данных. Фактический фонд заработной платы по предприятию в базисном году составил 73932,8 тыс. ден. ед. Фактический объем производства чистой продукции в базисном году составил 205735,6 тыс. ден. ед. Планируемый рост объема производства – 5%, заработной платы – 2%, производительности труда – 5%.

Задача 7.9.

Определить плановый фонд оплаты труда по предприятию и среднегодовую заработную плату на основе следующих данных: базисный фонд оплаты труда – 2160 млн. ден. ед., в том числе постоянная часть – 648 млн. ден. ед.; среднесписочная численность работников ППП в базисном году составляет 900 чел., в том числе сдельщиков – 630 чел.; планируемый рост объема производства – 8%; планируемая экономия численности – 12 чел., в том числе работников, оплачиваемых повременно – 2 чел, планируемое вознаграждение по итогам работы за год составляет 90% от планового среднемесячного фонда оплаты труда.

Расчет фонда оплаты труда выполнить по достигнутому уровню базового фонда, нормативным методом и на основе средней заработной платы, сопоставить результаты и дать их оценку.

Задача 7.10.

Определить плановую среднечасовую, среднедневную и среднегодовую заработную плату рабочих предприятия, если плановый часовой фонд заработной платы равен 909,8 млн. ден. ед., плановый дневной – 1045 млн. ден. ед., плановый годовой – 1282 млн. ден. ед. Базовая численность рабочих – 500 чел. Планируемый эффективный фонд рабочего времени – 287 рабочих дней при средней продолжительности рабочего дня – 6,6 часа. Планируемый прирост численности 34 чел.

Задача 7.11.

Средний должностной оклад работников конструкторского бюро предприятия на начало планового года составляет 150 ден. ед. Чис-

ленность по штатному расписанию – 18 чел. По положению выплачивается премия за выполнение плана по снижению себестоимости продукции в размере 12 % и за каждую десятую часть процента сверхпланового снижения – 1,2 % месячного должностного оклада в расчете на месяц, а также премия за улучшение показателей качества продукции в размере 3% оклада за каждый процент перевыполнения показателей по качеству.

Определить плановый ФЗП бюро на плановый год, если сверхплановое снижение себестоимости предполагается в 1,5 %, а улучшение показателей качества на 2 %.

Задача 7.12.

В отчетном периоде зарплатоемкость продукции, рассчитанная по реализованной продукции, составила 0,12 ден. ед. Планом предусмотрено увеличение зарплатоемкости на 12 %. Плановый объем реализации – 1289 тыс. ден. ед.

Определить плановый фонд заработной платы.

Тема 8. ПЛАНИРОВАНИЕ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ

Целью планирования себестоимости (издержек) является оптимизация текущих затрат предприятия, обеспечивающая необходимые темпы роста прибыли и рентабельности на основе рационального использования денежных, трудовых и материальных ресурсов.

При планировании себестоимости продукции применяются следующие методы:

1. Пофакторный метод. Его суть заключается в определении влияния технико-экономических факторов с предыдущим годом.

2. Сметный метод. Он предполагает обоснование каждой статьи себестоимости с помощью специальной сметы затрат.

3. Метод калькуляций. С помощью этого метода обосновывается величина затрат на производство единицы продукции, работ, услуг или их структурных элементов, например детали, узла.

4. Нормативный метод. Здесь уровень затрат на производство и реализацию продукции, работ, услуг рассчитывается на основе заранее составленных норм и нормативов.

Снижение себестоимости продукции (работ, услуг) планируется по двум показателям:

- 1) снижение себестоимости сравнимой товарной продукции, т.е. выпускающейся на данном предприятии в предплановом году;
- 2) снижение затрат на один рубль товарной продукции.

Планируемое снижение *с/с сравнимой товарной продукции* (ΔC_n) в процентах определяется по формуле:

$$\Delta C_n = \frac{B_{\Pi} \cdot C_{\Phi} - B_{\Pi} \cdot C_{\Pi}}{B_{\Pi} \cdot C_{\Phi}} \cdot 100(\%), \quad (47)$$

где B_{Π} – запланированный объём выпуска товарной продукции в натуральных, условно-натуральных показателях;

C_{Π} , C_{Φ} – полная *с/с* единицы продукции соответственно в плановом и отчётном периодах, тыс.р.

Планируемое снижение *затрат на один рубль товарной продукции* ($\Delta Z_{РП}$) в процентах рассчитывается аналогично:

$$\Delta Z_{РП} = \frac{Z_{РП}^B - Z_{РП}^{\Pi}}{Z_{РП}^B} \cdot 100\%, \quad (48)$$

где $Z_{РП}^B, Z_{РП}^{\Pi}$ – затраты на рубль товарной продукции соответственно в отчётном и плановом периодах.

Для расчёта относительной экономии по условно-постоянным расходам производится их приведение в сопоставимый с базисным периодом вид. Приведение осуществляется по формуле (49):

$$Y_{\Pi} = \frac{Y(T_{ОП} - T_{\mathcal{E}})}{T_{ОП}}, \quad (49)$$

где Y_{Π} – удельный вес приведенных условно-постоянных расходов в *с/с* продукции или в отдельных элементах (статьях) затрат базисного периода, % ;

Y – удельный вес условно-постоянных расходов в *с/с* продукции или в отдельных элементах затрат в базисном году, %;

$T_{ОП}$ – темп прироста объёма производства продукции (работ, услуг) в планируемом году по сравнению с базисным периодом, %;

$T_{\mathcal{E}}$ – темп прироста данного вида затрат в связи с ростом объёма производства, %.

Относительная экономия условно-постоянных расходов в результате изменения объёма производства рассчитывается по формуле:

$$\mathcal{E}_{Y-P} = \frac{C_B \cdot T_{OP} \cdot Y_P}{100 \cdot 100}, \quad (50)$$

где \mathcal{E}_{Y-P} – экономия условно-постоянных расходов, тыс.р.;

C_B – себестоимость продукции или отдельные элементы затрат в базисном году, тыс. руб.

Относительная экономия на амортизационных отчислениях в связи с изменением объёма производства определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_A = \left(\frac{A_B}{OP_B} - \frac{A_{ПЛ}}{OP_{ПЛ}} \right) \cdot OP_{ПЛ} K, \quad (51)$$

где \mathcal{E}_A – экономия или удорожание в связи с относительным изменением амортизационных отчислений, тыс.руб.;

$A_B, A_{ПЛ}$ – общая сумма амортизационных отчислений соответственно в базисном и плановом периодах, тыс.руб.;

$OP_B, OP_{ПЛ}$ – объём производства продукции (работ, услуг) в базисном и планируемом годах, тыс.руб.;

K – коэффициент, учитывающий величину амортизационных отчислений в себестоимости продукции в базисном году.

Влияние изменения себестоимости продукции за счёт изменения норм амортизации определяется по формуле (52):

$$\mathcal{E}''_A = \frac{(A_{ПЛ} - A_B)}{100} OF, \quad (52)$$

где \mathcal{E}''_A – изменение с/с продукции за счёт изменения норм амортизации в планируемом году, тыс.руб.;

$A_{ПЛ}$ и A_B – нормы амортизационных отчислений в планируемом и базисном годах, %;

OF – среднегодовая балансовая стоимость основных фондов в планируемом году, тыс.руб.

Влияние изменения условий оплаты труда на с/с продукции определяется по формуле:

$$\mathcal{E}_{зн} = (Z_{пл} - Z_{б}) \cdot Ч \cdot T_m \cdot (1 + K), \quad (53)$$

где $\mathcal{E}_{зн}$ – изменение с/с продукции за счёт изменения условий оплаты труда, тыс.руб.;

$Z_{пл}, Z_{б}$ – месячные тарифные ставки или оклады работников в планируемом и базисном периодах, руб.;

$Ч$ – численность работников, для которых планируется изменение условий оплаты труда, чел.;

T_m – количество месяцев действия новых условий оплаты труда;

K – коэффициент отчислений от зарплаты на социальные нужды, а также другие отчисления и платежи, исчисляемые из фонда оплаты труда, %.

Практические задания.

Задача 8.1.

Определить себестоимость изделий и себестоимость планируемого объема производства путем составления сметы затрат.

Объем производства изделий: **A** – 2000 шт., **B** – 1500 шт., полуфабрикатов для сторонних организаций – 500 комплектов. Трудоемкость изготовления изделий: **A** – 450 ч/шт., **B** – 500 ч/шт., полуфабрикатов – 200 ч/компл. Часовая тарифная ставка среднего разряда работ 30 руб./ч. Дополнительная заработная плата основных производственных рабочих – 20 % основной.

В себестоимости продукции доля заработной платы составляет 25 %, доля затрат на материалы и покупные изделия – 32,8 %.

Косвенные расходы (общепроизводственные, общехозяйственные, внепроизводственные) составляют 160 % от основной заработной платы основных производственных рабочих, в том числе заработная плата основная и дополнительная остальных групп и категорий работников – 68 %, материальные затраты вспомогательных и обслуживающих производств – 35 %, амортизация основных фондов – 20 %. Единый социальный налог составляет 35,6 %.

Задача 8.2.

Определить производственную и полную себестоимость изделия плановую и фактическую. Провести анализ выполнения плана по себестоимости. Исходные данные представлены в таблице

Статьи затрат	Себестоимость изделия, тыс.руб.	
	по плану	по факту
1. Сырье и основные материалы	240	230
2. Топливо и энергия на технологические нужды	17	20
3. Основная заработная плата производственных рабочих	80	76
4. Дополнительная заработная плата производственных рабочих (30%)		
5. Отчисления единого социального налога (35,6%)		
6. Общепроизводственные расходы (170% от основной заработной платы)		
7. Общехозяйственные расходы (80% от основной заработной платы)		
8. Непроизводственные расходы (2,5%)		

Задача 8.3.

Определить общепроизводственные расходы по статье основной заработной платы, приходящиеся по каждому изделию, если по смете сумма их составляет 644160 тыс.руб. Цех имеет следующее задание по выпуску изделий:

Показатели	А	Б	В
Программа выпуска, шт.	1500	1200	1000
Основная заработная плата на одно изделие, руб./шт.	160	140	120

Задача 8.4.

Определить плановые годовые затраты по статье «Электроэнергия на технологические цели».

На участке цеха работают 15 станков; мощность двигателя каждого станка – 2,2кВт; коэффициент использования мощности – 0,8; цена электроэнергии – 1,2руб./ кВт.ч; станки работают в две смены; в году – 252 рабочих дня; простои оборудования в ремонт – 5% режимного фонда времени.

Задача 8.5.

Определить производственную себестоимость изделия.

Масса заготовки – 35 кг, масса изделия после обработки – 27,5 кг. Цена штампованной заготовки – 600 руб./шт., цена отходов – 2400 руб./т. Сумма расценок по операциям обработки изделия – 30 руб./шт. Общепроизводственные расходы по смете составляют 120 %, общехозяйственные – 110 % от основной заработной платы основных производственных рабочих.

Задача 8.6.

Определить плановую цену на изделие. Исходные данные: удельные затраты, тыс.руб./шт.: сырье и материалы – 46,4; основная заработная плата основных производственных рабочих – 25,5. Дополнительная заработная плата – 20 %; отчисления единого социального налога – 35,6 %; расходы на содержание и эксплуатацию оборудования – 80 %; общепроизводственные расходы – 70 %; общехозяйственные расходы – 100 %; коммерческие расходы – 4 %. Планируемая прибыль – 25 %.

Задача 8.7.

Определить производственную себестоимость сварного кронштейна. Трудоемкость его составляет 14 ч. при средней часовой тарифной ставке 25 руб./ч. Норма расхода стали на один кронштейн 50 кг. Цена 1т стали – 12800 руб./т; отходы составляют 5 % от массы и реализуются по цене 900 руб. за 1т. Общепроизводственные расходы составляют 120 %, а общехозяйственные – 100 % от основной заработной платы производственных рабочих.

Задача 8.8.

В отчетном году предприятие имело себестоимость товарной продукции 450,2 млн. ден. ед. и затраты на 1 ден. ед. товарной продукции – 0,89 ден. ед. Планируется увеличить объем производства на 8% и снизить затраты на 1 ден. ед. товарной продукции на 0,04 ден. ед. Определить себестоимость товарной продукции планового года.

Задача 8.9.

Определить экономию на материальных затратах, если в плановом периоде норма расхода материала на единицу продукции составила 0,4кг.; цена – 15 тыс. ден. ед./т, коэффициент использования материала $K_{и}=0,8$. Фактический расход составил 0,4кг; цена возросла до 16 тыс. ден. ед./т, коэффициент использования материала увеличился до $K_{и}=0,9$. Годовой объем производства продукции – 20тыс.шт.

Задача 8.10.

Определить экономию на амортизационных отчислениях, если стоимость основных производственных фондов 10 тыс. ден. ед.; норма амортизации 10%; базисный и плановый годовой объем производства: $Q_{б}=20$ тыс.шт.; $Q_{п}=25$ тыс.шт.

Задача 8.11.

Определить экономию на условно-постоянных расходах, если себестоимость товарной продукции $Ст_{п}=550$ тыс. ден. ед., доля условно-постоянных затрат $\alpha_{уп} = 0,5$, годовой объем производства в

базисном году $Q_б=50$ тыс. шт. В плановом периоде вследствие внедрения плана организационно-технических мероприятий предусматривается обеспечить дополнительный объем производства за счет роста производительности труда $Q_{пт}=2$ тыс. шт., улучшения использования основных производственных фондов $Q_{опф}=3$ тыс. шт. Прирост условно-постоянных расходов по плану $\Delta Z_{уп}=8,5$ тыс. ден. ед.

Задача 8.12.

Определить цеховую себестоимость продукции и её структуру, если стоимость основного материала $Z_м=800$ тыс. ден. ед.; заработная плата основных производственных рабочих $Z_{зп}=65$ тыс. ден. ед., амортизационные отчисления $Z_а=36$ тыс. ден. ед., доля амортизационных затрат в цеховых расходах $\alpha_а = 0,15$, прочие цеховые расходы $Z_{пр} = 5\%$.

Задача 8.13.

Определить изменение уровня чистой рентабельности в результате осуществления плана организационно-технических мероприятий по повышению качества выпускаемой продукции, если в базисном году цена изделия А – $C_A = 150$ ден. ед., изделия Б – $C_B = 200$ ден. ед., изделия В – $C_B = 350$ ден. ед., себестоимость единицы продукции $C_A = 120$ ден. ед.; $C_B = 180$ ден. ед.; $C_B = 300$ ден. ед. Ставка налога $H=0,2$. Среднегодовая стоимость основных производственных фондов $ОПФ_{баз} = 500$ тыс. ден. ед. Годовой объем производства $Q_A = 1000$ ед.; $Q_B = 1500$ ед.; $Q_B = 2000$ ед.

В отчетном году цена на изделие повышенного спроса В возросла до 400 ден. ед.

Задача 8.14.

Определите порог рентабельности, если стоимость реализованной продукции $P_n = 2000$ тыс. ден. ед., полная себестоимость реализованной продукции $C_{реал} = 1600$ тыс. ден. ед., доля условно-переменных затрат $\alpha_{упр} = 0,8$.

Тема 9. ПЛАНИРОВАНИЕ ФИНАНСОВ

Финансовый план предприятия – это фиксирующий баланс доходов и направлений расходов предприятия, включая платежи в бюджет на планируемый период.

Финансовый план состоит из следующих разделов:

– дохода и поступлений средств;

- расхода и отчислений средств;
- платежи в бюджет;
- ассигнования из бюджета.

Планирование доходов и поступлений: планирование доходов и поступлений средств осуществляется на основе расчётов движения денежных потоков предприятия на планируемый период.

Прибыль. Возможно использование двух методов расчёта прибыли: **метода прямого счёта и аналитического метода.**

Метод **прямого счёта** состоит в том, что прибыль исчисляется по каждому виду изделий или группам однородных изделий:

$$P_p = \sum_{i=1}^n OP_i - C_i, \quad (54)$$

где P_p – прибыль от реализации продукции, тыс.руб.;

n – количество видов реализуемой продукции;

OP_i – планируемый объем реализации i -й продукции, руб.;

C_i – полная себестоимость i -й продукции, руб.

Вторым методом расчёта прибыли от реализации продукции является **аналитический метод**. Существуют следующие способы расчёта прибыли аналитическим методом:

–на основе показателя затрат на рубль произведенной продукции;

–на основе базовой рентабельности.

Используя первый способ расчёта, вначале производится расчёт прибыли от планируемого объема производства продукции:

$$P_{оп} = \frac{ОП(100 - Z_{оп})}{100}, \quad (55)$$

где $ОП$ – планируемый объём производства продукции (работ, услуг), тыс. руб.;

$Z_{оп}$ – затраты на рубль планируемого объёма продукции.

Амортизационные отчисления. Сумма амортизационных отчислений определяется:

$$O_{АП} = \frac{C_{офп} \cdot H_A}{100}, \quad (56)$$

где $O_{АП}$ – плановая сумма амортизационных отчислений, млн.руб.;

H_A – средняя фактически сложившаяся норма амортизационных отчислений по отчёту за год, предшествующий планируемому, %;

$C_{ОФП}$ – среднегодовая плановая стоимость амортизируемых основных фондов, млн. руб.

Устойчивые пассивы. К устойчивым пассивам относятся не принадлежащие предприятию средства, но которые по условиям расчётов постоянно находятся в его обращении.

Минимальная задолженность по заработной плате

$$Z_z = P_{zc} \cdot D_p, \quad (57)$$

где P_{zc} – среднесуточный расход заработной платы;

D_p – число дней минимального разрыва между днём выплаты заработной платы и последней датой месяца, за который она выплачивается.

Прочие доходы. В состав прочих доходов входят доходы от выпуска ценных бумаг, паевые (членские) взносы членов трудового коллектива предприятия.

Планирование расходов и отчислений.

Капитальные вложения. Объём и структуру капитальных вложений предприятие планирует самостоятельно.

Прирост собственных оборотных средств.

Норматив запасов готовой продукции (H_{zn}) рассчитывается по формуле:

$$H_{zn} = Z_c \cdot (I_o - B_o), \quad (58)$$

где Z_c – среднесуточные затраты на производство продукции, тыс.р.;

I_o – интервал отгрузки готовой продукции, дн.;

B_o – время на оформление платёжных документов, дн.

Проценты по долгосрочным кредитам. Планируются на основе договоров с кредитными учреждениями.

Расходы по смете фонда потребления. При планировании данных расходов необходимо исходить из принятых в коллективном договоре, уставе предприятия и отраслевых тарифных соглашениях

обязательств по социальной защите членов трудового коллектива предприятия.

Платежи в бюджет. В финансовом плане предприятия отражаются только те платежи в бюджет, источником которых является прибыль.

Практические задания

Задача 9.1.

Предприятие реализует продукцию на сумму 2600 тыс. руб. (в том числе НДС – 440 тыс. руб.). Производственная себестоимость товарной продукции – 1620 тыс. руб. Управленческие расходы составили 40 тыс. руб., коммерческие – 50 тыс. руб. Предприятием уплачены проценты по кредиту в размере 30 тыс. руб.; получены дивиденды по акциям в размере 100 тыс. руб.; начислен налог на имущество в размере 6,8 тыс. руб.

В результате реализации продукции по экспортным поставкам в отчетном периоде предприятие получило положительную курсовую разницу из-за колебания валютного курса в размере 10 тыс.руб. Налог на прибыль составил 24%.

Планируемые удельные переменные затраты – 66,0 тыс. руб./шт., постоянные – 34000 тыс. руб., рыночная цена – 86,0 тыс. руб. Определить:

1) объем реализации продукции, при котором предприятие получит планируемый валовой доход в размере 56000 тыс.руб.

2) прибыль валовую, от продажи, налогооблагаемую и от остающуюся в распоряжении предприятия.

Задача 9.2.

Выделить направления использования денежных средств и источники их покрытия. Составить проверочную таблицу, используя исходные данные, представленные в таблице:

Показатели	Сумма, млн.руб.
Балансовая прибыль	1320000
Амортизация	88600
Налог на прибыль	115000
Отчисления в фонд потребления	524820
Плановые накопления и экономия в капитальном строительстве	148600

Продолжение

Показатели	Сумма, млн.руб.
Мобилизация внутренних ресурсов в капитальном строительстве	180
Отчисления в фонд накопления, в том числе	
- капвложения	380000
- проценты по долгосрочным кредитам	95000
- прирост норматива оборотных средств	90000
- прочие расходы	195000
Отчисления в резервный фонд	60000
Средства, поступающие в порядке долевого участия в капитальном строительстве	160000
Прочие источники финансирования капвложений	115000
Средства, направленные на благотворительные цели	160000
Долгосрочный кредит по капвложениям	280000
Прочие расходы	150000
Прирост устойчивых пассивов	35000
Налог на недвижимость	80000

Задача 9.3.

Определить потребность в оборотных средствах по сырью и материалам на планируемый квартал, общую потребность в оборотных средствах и объем (сумму) необходимого прироста оборотных средств по следующим данным:

квартальный расход сырья и материалов на изготовление продукции – 3000 тыс.руб.

норма запаса – 26 дней;

потребность в других оборотных средствах – 5000 тыс.руб.

сумма оборотных средств на начало планируемого квартала – 3450,0 тыс.руб.

Задача 9.4.

Рассчитать необходимый прирост кредиторской задолженности, постоянно находящейся в распоряжении субъекта хозяйствования на конец квартала по следующим данным: квартальный фонд оплаты – 2200,0 тыс. руб., заработная плата работающим выплачивается 4-го числа каждого месяца; общий норматив начислений на заработную плату – 37% к фонду оплаты труда. Кредиторская задолженность на начало планового квартала составляет 81,97 тыс. руб.

ЛИТЕРАТУРА

1. Анискин Ю.П. Внутрифирменное планирование: Учебное пособие – М.: МИЭТ, 1994, 94с.
2. Аниские Ю.П., Попов А.М. Планирование и котроллинг: Учебник – М.: Омега-Л, 2003.
3. Алексеева М.М. Планирование деятельности фирмы – М. 1997.
4. Афитов Э.А. Планирование на предприятии: Учебное пособие – Мн.: Высшая школа, 2001.285с.
5. Бабич Т.Н., Кузьбожев Э.Н. Планирование на предприятии. М. 2005г.
6. Бухалков М.И. Внутрифирменное планирование: Учебник для студентов вузов – М.: ИНФРА-М, 2001
7. Горемыкин В.А., Бугулов Э.Р., Богомоллов А.Ю. Планирование на предприятии. М.: Филин, 1999
8. Деловое планирование: Методы. Организация. Современная практика. Под ред. В.И.Попова – М.: Финансы и статистика, 1997, 366с.
9. Дьяченко М.А. Внутрифирменное планирование: Учебное пособие. – М.: Финстатинформ, 1999, 115с.
10. Егоров Ю.Н., Варакута С.А. Планирование на предприятии. – М.: ИНФРА-М, 2001, 176с.
11. Золотогоров В.Г. Организация и планирование производства – Мн. 2001
12. Ильин А.И. Планирование на предприятии: Учебник – Мн.: Новое знание, 2004, 635с
13. Ильин А.И. Внутрифирменное планирование: Учебное пособие – Мн.: БНТУ, 2003. – 226с.
14. Колпина Л.Г., Марочкина В.М. Финансовые планы предприятий. – Мн., 1997
15. Практикум по организации и планированию машиностроительного производства. Производственный менеджмент: Учебное пособие. Под ред. Ю.В. Скворцовой – М.: Высш. шк., 2004. – 431с.
16. Царёв В.В. Внутрифирменное планирование – СПб.: Питер, 2002, 496с.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение.....	3
Тема 1. Методология тактического планирования.....	3
Тема 2. Планирование маркетинга и рекламных мероприятий...	5
Тема 3. Планирование продаж.....	7
Тема 4. Планирование производства продукции.....	8
Тема 5. Планирование материально-технического обеспечения производства.....	24
Тема 6. Планирование труда и персонала.....	30
Тема 7. Планирование средств на оплату труда.....	37
Тема 8. Планирование себестоимости продукции.....	44
Тема 9. Планирование финансов.....	50
Литература.....	55

Трейтъякова Елена Витальевна

**ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ
ПЛАНИРОВАНИЕ**

**Практикум
по одноименному курсу
для студентов дневной и заочной форм обучения**

Подписано в печать 21.09.09.

Формат 60x84/16. Бумага офсетная. Гарнитура «Таймс».

Ризография. Усл. печ. л. 3,49. Уч.-изд. л. 3,05.

Изд. № 91.

E-mail: ic@gstu.gomel.by

<http://www.gstu.gomel.by>

Отпечатано на цифровом дуплекаторе
с макета оригинала авторского для внутреннего использования.

Учреждение образования «Гомельский государственный
технический университет имени П. О. Сухого».

246746, г. Гомель, пр. Октября, 48.