

Министерство образования Республики Беларусь
Учреждение образования
«Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники

Кафедра менеджмента

Э. А. Афилов, В. М. Стреж

Планирование на предприятии

Практикум
для студентов специальностей 1-27 01 01 «Экономика и организация
производства» и 1-40 01 01-02 «Информационные системы и технологии
(в экономике)»

Минск БГУИР 2011

УДК 658.5(076.5)

ББК 65.290–2я73

А94

Р е ц е н з е н т:

заведующий кафедрой экономики учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат экономических наук В. А. Пархименко.

Афитов, Э. А.

А94 Планирование на предприятии : практикум для студентов специальностей 1-27 01 01 «Экономика и организация производства» и 1-40 01 01-02 «Информационные системы и технологии (в экономике)». – Минск : БГУИР, 2011. – 47 с.

ISBN 978–985–488–780–7

Содержит материалы для семинарских и практических занятий по дисциплине с методическими указаниями по решению предлагаемых задач.

УДК 658.5(076.5)

ББК 65.290–2я73

ISBN 978–985–488–780–7

© Афитов Э. А., Стреж В. М., 2011

© УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2011

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 1. Общие методические указания..... | 4 |
| 2. Практические занятия..... | 5 |
| 2.1. Методологические основы планирования..... | 5 |
| 2.2. Перспективное планирование работы предприятия..... | 6 |
| 2.3. Планирование производства и реализации продукции..... | 8 |
| 2.4. Планирование использования производственных мощностей..... | 11 |
| 2.5. Планирование материально-технического обеспечения..... | 16 |
| 2.6. Планирование численности работающих..... | 19 |
| 2.7. Планирование фонда заработной платы..... | 24 |
| 2.8. Планирование себестоимости..... | 29 |
| 2.9. Расчет производственных программ цехов..... | 35 |
| Литература..... | 42 |
| Приложение 1. Примерный состав служащих в механических цехах..... | 43 |
| Приложение 2. Распределение работников коммерческих организаций и индивидуальных предпринимателей по тарифным разрядам Единой тарифной сетки..... | 45 |
| Приложение 3. Нормы обслуживания для отдельных категорий вспомогательных рабочих..... | 46 |

1. Общие методические указания

Практикум содержит планы проведения практических занятий по курсу «Планирование на предприятии» и материалы для них. В зависимости от объема начитанного ко времени проведения занятий лекционного материала, предусмотрено проведение занятий в форме семинаров или практических занятий. В первом случае студенты обсуждают те или иные вынесенные на обсуждение вопросы, а во втором – решают задачи. Однако как в первом, так и во втором случаях предусмотрен блиц-опрос студентов по вынесенным на практические занятия темам.

При решении задач предусмотрена максимальная индивидуализация работы студента. Для этого по каждой задаче предусмотрено 15 вариантов заданий, по одному варианту на 1-го или 2-х студентов в зависимости от численности группы.

По результатам блиц-опроса, участию в обсуждении вопросов или качеству решения задач преподаватель оценивает работу студента на каждом занятии по принятой на факультете методике оценки текущей успеваемости.

2. Практические занятия

2.1. Тема «Методологические основы планирования»

Семинар – 2 часа

Вопросы для проведения блиц-опроса

1. Назовите объект и предмет изучения курса.
2. Дайте определение понятия «планирование».
3. Охарактеризуйте место функции «планирование» в общей системе функций управления.
4. Назовите основные признаки классификации планов.
5. Перечислите известные вам виды планов по целевой ориентации и горизонту разработки.
6. В чем состоит принципиальное отличие стратегического планирования от разработки прогнозов развития предприятий?
7. Раскройте роль высшего руководства предприятия в планировании его работы.
8. Перечислите основные функции ПЭО.
9. Перечислите основные функции ПДО.
10. Назовите принципы планирования.
11. Дайте характеристику 1–2 принципов планирования.
12. Перечислите основные операции технологии принятия планового решения.
13. Назовите известные вам методы планирования.
14. Перечислите наиболее распространенные методы экстраполяции и дайте характеристику 1–2 из них.
15. Назовите факторы риска при принятии хозяйственных решений.
16. Перечислите области (случаи) рисков при планировании.
17. Приведите примеры методов оценки рисков.
18. Укажите наиболее используемые пути снижения рисков.
19. Объясните различие между понятиями «норма» и «норматив».
20. Назовите и раскройте содержание функций норм и нормативов.
21. Назовите основные виды норм и нормативов, разрабатываемых на предприятии для планирования его деятельности.
22. Перечислите основные признаки классификации норм и нормативов, используемых при планировании на предприятии.
23. Назовите известные вам методы установления норм и нормативов.
24. Объясните, в чем состоит отличие суммарного метода нормирования от комбинированного?
25. Перечислите основные этапы пересмотра норм и нормативов.
26. Приведите примеры различных видов норм и нормативов использования средств труда.

27. Объясните, в чем состоит назначение норм расхода инструментов, и кто занимается их разработкой.

28. Кратко охарактеризуйте нормы и нормативы материальных затрат.

29. Кто (какая служба) занимается разработкой норм и нормативов материальных затрат на предприятии?

30. Что общего и каковы отличия понятий: норма времени, норма выработки и технологическая трудоемкость?

31. Объясните область применения нормативов численности и норм управляемости.

32. Как осуществляется разработка норм и нормативов оборотных активов?

33. В чем состоит наиболее существенное отличие нормирования оборотных активов от нормирования других ресурсов?

Вопросы для обсуждения

1. Структура планов предприятия. Различия между ТЭП и ОПП.
2. Методы разработки планов и их характеристика.
3. Сущность и функции норм и нормативов. Их классификация.
4. Нормы и нормативы материальных затрат (виды, кто разрабатывает, назначение).
5. Нормы и нормативы затрат живого труда (виды, кто разрабатывает, назначение).

[6, с. 9–37];

[7, с. 5–74];

[8, с. 5–127, 187–212];

[12, с. 72–108].

2.2. Тема «Перспективное планирование работы предприятия»

Семинар – 2 часа

Вопросы для проведения блиц-опроса

1. Объясните, в чем состоит отличие стратегического планирования от других видов планирования работы предприятия.

2. Укажите последовательность выполнения работ по стратегическому планированию.

3. Назовите типы ориентиров деятельности предприятия и уточните, какие из них реализуются в рамках стратегического планирования.

4. Назовите уровни среды функционирования предприятия и укажите последовательность шагов при ее анализе.

5. Перечислите методы оценки элементов среды. Дайте характеристику одного из них.

6. Дайте определение понятия «стратегический анализ».

7. Назовите основные инструменты стратегического анализа.

8. Назовите и дайте характеристику основных типов общих стратегий.

9. Назовите виды конкурентных стратегий.

10. Назовите возможные виды функциональных стратегий.

11. Перечислите, что включает в себя конечный стратегический план.

12. Место прогноза развития предприятия в системе планов предприятия и исходная база его разработки.

13. Дайте общую характеристику прогноза развития предприятия и назовите его основные разделы.

14. Дайте краткую характеристику разделов прогноза «Оценка текущего состояния предприятия» и «Определение факторов и условий его эффективного развития».

15. Дайте краткую характеристику содержания раздела прогноза «Обоснование целей и задач, определение важнейших направлений, ориентиров и параметров экономического роста»: цель, задачи, целевые параметры.

16. В чем состоит отличие бизнес-планов ИП от бизнес-планов развития предприятий?

17. Укажите возможные цели разработки бизнес-планов инвестиционных проектов.

18. Назовите основные разделы бизнес-плана ИП.

19. Перечислите основные принципы разработки бизнес-планов ИП.

20. Дайте краткую характеристику «резюме» бизнес-плана ИП.

21. Дайте краткую структуру производственного плана бизнес-плана ИП.

22. Дайте краткую характеристику инвестиционного плана бизнес-плана ИП.

23. Перечислите основные экономические показатели эффективности, рассчитываемые при разработке бизнес-плана ИП.

24. Назовите основные финансовые показатели, рассчитываемые при разработке бизнес-плана ИП.

Вопросы для обсуждения

1. Стратегическое планирование: общая характеристика, последовательность выполнения работ, основные типы ориентиров и их краткая характеристика.

2. Стратегический анализ: сущность, этапы, основные инструменты. Виды стратегий и их содержание.

3. Бизнес-планирование ИП: место в системе планирования, структура бизнес-плана ИП, принципы разработки.

4. Производственный план бизнес-плана ИП: структура, содержание основных разделов.

5. Показатели эффективности ИП: перечень, содержание и расчет.

[6, с. 38–48, 197–215];

[7, с. 75–116];

[8, с. 128–141];

[9; 4; 5].

2.3. Тема «Планирование производства и реализации продукции»

Практическое занятие – 2 часа

Вопросы для проведения блиц-опроса

1. Назовите измерители, применяемые при разработке плана производства, и дайте им краткую характеристику.

2. Что является критерием при формировании производственной программы? Объясните, как можно формализовать расчет оптимальной производственной программы.

3. Перечислите стоимостные показатели объемов производства продукции.

4. Какой показатель оценки объема производства продукции используется в Республике Беларусь.

5. В каких ценах осуществляется оценка объема производства продукции?

6. Как рассчитывается объем производства продукции?

7. Как рассчитывается нормативный задел незавершенного производства на конец планового периода?

8. Дайте характеристику понятий «валовой оборот», «внутризаводский оборот».

9. Как рассчитывается плановый объем реализации продукции?

Задания (задачи для решения)

Задача 1

Определить годовую производственную программу предприятия, плановый объем производства и реализации продукции, нормативный задел НЗП на конец планового года в сопоставимых ценах.

Исходные данные по вариантам приведены в таблице 1. При этом условно принято, что предприятие выпускает один вид продукции. Число рабочих дней в плановом году 255, $T_{ц} = 10$ дней, производственная себестоимость составляет 75 % от отпускной цены, удельный вес затрат на основные материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия (m) равен 70 %, а коэффициент приведения – 1,2.

Таблица 1

Исходные данные для выполнения задачи 1

| Номер варианта исх. данных | Спрос на выпускаемую продукцию, шт. | Производственная мощность предприятия, шт. | Запасы готовой продукции на складах, шт. | | Средневзвешенная отпускная цена предприятия, тыс. р. |
|----------------------------|-------------------------------------|--------------------------------------------|------------------------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------|
| | | | на начало планового периода | на конец планового периода | |
| 1 | 50 000 | 50 000 | 1 600 | 2 000 | 33 000 |
| 2 | 49 000 | 50 000 | 1 700 | 2 000 | 33 000 |
| 3 | 48 000 | 50 000 | 1 800 | 2 000 | 33 000 |
| 4 | 47 000 | 50 000 | 1 900 | 2 000 | 33 000 |
| 5 | 46 000 | 50 000 | 2 000 | 2 000 | 33 000 |
| 6 | 45 000 | 50 000 | 1 600 | 2 000 | 33 000 |
| 7 | 44 000 | 50 000 | 1 700 | 2 000 | 33 000 |
| 8 | 43 000 | 50 000 | 1 800 | 2 000 | 33 000 |
| 9 | 42 000 | 50 000 | 1 900 | 2 000 | 33 000 |
| 10 | 41 000 | 50 000 | 2 000 | 2 000 | 33 000 |
| 11 | 52 000 | 52 000 | 1 700 | 2 100 | 35 000 |
| 12 | 51 000 | 52 000 | 1 800 | 2 100 | 35 000 |
| 13 | 50 000 | 52 000 | 1 900 | 2 100 | 35 000 |
| 14 | 49 000 | 52 000 | 2 000 | 2 100 | 35 000 |
| 15 | 48 000 | 52 000 | 2 100 | 2 100 | 35 000 |

Методические указания к решению задачи 1

1. Производственная программа предприятия – исходный и ведущий раздел плана производства. Она содержит показатели годового плана производства продукции (товаров, работ, услуг) по номенклатуре, количеству, а в отдельных случаях (в мелкосерийном и единичном производствах) и по срокам.

Основным критерием формирования производственной программы является получение максимума прибыли. Достижение максимума прибыли может быть достигнуто путем оптимизации производственной программы с помощью различных экономико-математических моделей и методов (ЭММ и М). При этом следует учитывать различные факторы, выступающие в качестве ограничений.

В реальной практике при планировании выпуска тех или иных изделий (N_j) количество реально действующих факторов ограничено. Это спрос на продукцию (C), наличие производственных мощностей (ПМ) и разница в запасах готовой продукции на складах предприятия на начало (Γ_1) и конец планового периода (Γ_2) – обозначим ее через $\Delta\Gamma$. Отсюда возможны следующие три ситуации:

$C = ПМ + \Delta\Gamma$, тогда $N_j = ПМ + \Delta\Gamma$;

$C < ПМ + \Delta\Gamma$, тогда $N_j = C$;

$C > ПМ + \Delta\Gamma$, тогда $N_j = ПМ + \Delta\Gamma$.

Именно в третьем случае возникает необходимость формирования плана производства, обеспечивающего максимальное получение прибыли.

2. В статистике Беларуси нет понятий «товарной» и «валовой продукции», а рассчитывается только один показатель – «объём производства продукции». Он представляет собой совокупность произведённых предприятием готовых изделий и выполненных работ (услуг) промышленного характера. Рассчитывается по следующей формуле:

$$ОП = \sum_{j=1}^n N_j Ц_j,$$

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

n – номенклатура выпускаемых изделий;

N_j – программа выпуска j -х изделий, шт.;

$Ц_j$ – цена j -го изделия, р.

Планируемый объём производства продукции (работ, услуг) определяется в ценах, действующих в момент составления плана или приравненных к ним (без налога на добавленную стоимость, акцизов и других налогов из выручки).

3. Под реализованной продукцией понимается отгруженная покупателям продукция, товары, а также сданные заказчикам работы и услуги промышленного характера с предъявлением расчетных документов об оплате. При расчете объёма реализованной продукции под отгруженной понимается продукция, фактически отгруженная потребителям (включая продукцию, сданную по акту заказчиком на месте), выполненные работы и услуги, принятые заказчиком независимо от того, поступили деньги на счет предприятия или нет.

Оценка объёма отгруженной продукции производится в фактических ценах производителей без налога на добавленную стоимость, акцизов и других налогов из выручки. Объём отгруженной продукции отличается от объёма произведённой продукции на величину изменения остатков (запасов) готовой продукции на складе производителя.

Расчет объёма реализации производится по следующей формуле:

$$ОР = ОП + (\Gamma_1 - \Gamma_2),$$

где ОР – планируемый объём реализации продукции (работ, услуг), тыс. р.;

ОП – планируемый объём производства продукции (работ, услуг), тыс. р.;

Γ_1 – запасы готовой продукции на складах предприятия на начало планового периода, тыс. р.;

Γ_2 – запасы готовой продукции на складах предприятия на конец планового периода, тыс. р.

К запасам готовой продукции относится оставшаяся на предприятии часть неотгруженной готовой продукции. Запасы готовой продукции оцениваются в фактических ценах производителей без налога на добавленную стоимость, акцизов и других налогов из выручки.

4. Нормативный задел незавершенного производства на конец планового года (*НЗП*) в условиях массового и крупносерийного производства можно определить по формуле

$$НЗП = N_{\text{дн}} T_{\text{ц}} S_{\text{изд}} K_{\text{н.з}}$$

где $N_{\text{дн}}$ – среднесуточный выпуск изделий, шт.;

$T_{\text{ц}}$ – длительность производственного цикла, дн.;

$S_{\text{изд}}$ – производственная себестоимость изделия, р.;

$K_{\text{н.з}}$ – средний коэффициент нарастания затрат.

При укрупненном методе расчета коэффициента нарастания затрат предполагается, что все основные материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия подаются в производство одновременно с запуском изделия, а остальные расходы имеют среднюю 50 %-ную готовность изделия в незавершенном производстве. Тогда

$$K_{\text{н.з}} = m + \frac{1-m}{2} = \frac{m+1}{2},$$

где m – удельный вес затрат на основные материалы, полуфабрикаты и комплектующие изделия.

Для выражения объема незавершенного производства в действующих или приравненных к ним ценах используется *коэффициент приведения*. Например, действующая цена изделия равна 2 500 р., а его себестоимость — 2 000 р., тогда коэффициент приведения будет равен 1,25 (2 500 : 2 000).

[6, с. 62–74].

2.4. Тема «Планирование использования производственных мощностей»

Практическое занятие – 2 часа

Вопросы для проведения блиц-опроса

1. Дайте определение понятия «производственная мощность».
2. Напишите в общем виде формулу расчета производственной мощности.

3. Дайте характеристику понятий: «пропускная способность», «объемная загрузка единицы продукции».

4. Напишите формулу расчета среднегодовой производственной мощности.

5. Укажите, какова последовательность расчета производственной мощности предприятия.

6. Дайте характеристику понятий: «ведущая группа оборудования», «ведущие участок», «цех».

7. Назовите показатели использования производственных мощностей.

8. Опишите порядок планирования использования производственных мощностей.

9. Напишите формулу сопоставления объемной загрузки и пропускной способности.

10. Напишите формулы расчета сменности работы, числа рабочих дней предприятия (цехов, участков, рабочих мест).

11. Напишите формулу расчета потребности в оборудовании.

Задания (задачи для решения)

Задача 2

Проектная мощность предметно-замкнутого участка 55 000 комплектов деталей. На участке установлено 10 токарных станков, 10 фрезерных, 5 сверлильных и 12 шлифовальных. Ведущая группа оборудования – шлифовальная.

На основании данных, приведенных в табл. 2, рассчитать коэффициент использования производственной мощности участка, установить режим его работы (число рабочих дней, сменность работы, продолжительность смен), сопоставить объемную загрузку и пропускную способность с учетом принятого режима работы, рассчитать излишки или дополнительную потребность в оборудовании.

Дополнительные данные: плановый период – 1 год (255 рабочих дней), участок работает в 2 смены, продолжительность смены 8 часов, потери времени на плановый ремонт оборудования – 3,5 %.

Таблица 2

Исходные данные для выполнения задачи 2

| Номер варианта исходных данных | Годовые программы выпуска комплектов деталей, шт. | Станкоемкость комплекта | | | | Планируемый коэффициент выполнения норм, K_b |
|--------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------|--------------------------|---------------------------|--------------------------|------------------------------------------------|
| | | токарных работ, нормо-час | фрезер. работ, нормо-час | сверлил. работ, нормо-час | шлифов. работ, нормо-час | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 50 000 | 0,58 | 0,61 | 0,25 | 0,90 | 1,00 |
| 2 | 49 000 | 0,59 | 0,62 | 0,26 | 0,91 | 1,01 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|--------|------|------|------|------|------|
| 3 | 48 000 | 0,60 | 0,63 | 0,27 | 0,92 | 1,02 |
| 4 | 47 000 | 0,61 | 0,64 | 0,28 | 0,89 | 1,03 |
| 5 | 46 000 | 0,57 | 0,60 | 0,23 | 0,88 | 1,04 |
| 6 | 45 000 | 0,58 | 0,61 | 0,24 | 0,91 | 1,05 |
| 7 | 44 000 | 0,59 | 0,62 | 0,25 | 0,93 | 1,06 |
| 8 | 43 000 | 0,60 | 0,63 | 0,26 | 0,90 | 1,07 |
| 9 | 42 000 | 0,61 | 0,64 | 0,27 | 0,88 | 1,08 |
| 10 | 41 000 | 0,57 | 0,60 | 0,25 | 0,87 | 1,09 |
| 11 | 52 000 | 0,58 | 0,61 | 0,26 | 0,91 | 1,10 |
| 12 | 51 000 | 0,59 | 0,62 | 0,27 | 0,89 | 1,11 |
| 13 | 50 000 | 0,61 | 0,63 | 0,28 | 0,90 | 1,12 |
| 14 | 49 000 | 0,62 | 0,64 | 0,29 | 0,91 | 1,13 |
| 15 | 48 000 | 0,63 | 0,65 | 0,30 | 0,92 | 1,14 |

Методические указания к решению задачи 2

1. Под производственной мощностью понимается максимально возможный выпуск продукции в номенклатуре и количественных соотношениях планового года при полном использовании производственного оборудования с учетом реализации намеченных мероприятий по внедрению прогрессивной техники, технологии, передовой организации производства и труда.

2. В общем виде производственная мощность определяется по следующей формуле:

$$ПМ = \frac{П}{З_{ед}},$$

где $П$ – пропускная способность, ст.-ч, машино-ч, м²-ч;

$З_{ед}$ – объемная загрузка единицы продукции, ст.-ч/ед, машино-ч/ед.

Пропускная способность – это полезный фонд времени работы оборудования в плановом периоде. Он может быть определен следующим образом:

$$П = F_{пл}^1 C,$$

где $F_{пл}^1$ – плановый фонд времени работы единицы оборудования, ч;

C – количество единиц оборудования, шт.

Плановый фонд времени работы единицы оборудования определяется по формуле

$$F_{пл}^1 = D_p T_{см} S \left(1 - \frac{\alpha}{100}\right),$$

где D_p – количество рабочих дней в плановом периоде (обычно это год);

$T_{см}$ – средняя продолжительность смены с учетом режима работы предприятия (или его подразделения) и сокращения рабочего дня в предпраздничные дни, ч;

S – сменность работы оборудования;

α – планируемые потери времени работы оборудования в связи с ремонтом, %.

Объемная загрузка единицы продукции – это по существу фактическая станкочасовое количество единицы продукции. Она рассчитывается по следующим формулам:

– при одностаночном обслуживании:

$$Z_{ед} = \frac{t_{ум}}{K_г};$$

– при многостаночном обслуживании:

$$Z_{ед} = n \frac{t_{ум}}{K_г},$$

где $t_{ум}$ – норма времени на изготовление единицы продукции по i -й группе оборудования на участке, ст.-ч/ед., машино-ч/ед., м²-ч/ед.;

$K_г$ – достигнутый уровень, или коэффициент выполнения норм выработки, %;

n – количество станков, обслуживаемых одним рабочим.

3. Основными показателями использования производственной мощности являются:

– коэффициент использования производственной мощности (η_o):

$$\eta_o = \frac{\sum_{j=1}^n N_j}{ПМ_{ср}},$$

где N_j – программа выпуска по каждому j -му наименованию изделий, шт.;

$ПМ_{ср}$ – среднегодовая производственная мощность, шт.

– достигнутый уровень использования проектной мощности (η_{np}):

$$\eta_{np} = \frac{\sum_{j=1}^n N_j}{ПМ_{np}},$$

где $ПМ_{np}$ – проектная мощность, шт.

4. Для решения вопроса о режиме работы (S , $Д_p$, $T_{см}$) производится сопоставление объемной загрузки и пропускной способности по формуле

$$\frac{\sum_{j=1}^n N_j Z_{едj}}{60} = \text{или } \neq Д_{см} T_{см} S (1 - \frac{\alpha}{100}) C.$$

Для выравнивания объемной загрузки и пропускной способности осуществляется регулирование S , $Д_p$, а иногда и $T_{см}$.

5. Необходимые сменность работы, число рабочих дней могут быть рассчитаны по следующим формулам:

– сменность работы:

$$S = \frac{\sum_{j=1}^n N_j}{ПМ_{ср}^1};$$

– число рабочих дней:

$$Д_p = \frac{\sum_{j=1}^n N_j}{ПМ_{дн}},$$

где $ПМ_{ср}^1$ – пропускная способность цеха (участка, группы оборудования) в плановом периоде при работе в одну смену, ст.-ч.

$ПМ_{дн}$ – производственная мощность предприятия (цеха, участка, группы оборудования) в плановом периоде в пересчете на один рабочий день, шт.

6. Расчет потребности в j -м оборудовании (для определения их излишков или недостатков) осуществляется по формуле

$$C = \frac{3}{F_{пл}} = \frac{\sum_{j=1}^n N_j 3 e_{\delta ij}}{60 K_B D_p^1 T_{cm}^1 S^1 \left(1 - \frac{\bar{b}}{100}\right)}.$$

[6, с. 74–87];

[7, с. 168–173].

2.5. Тема «Планирование материально-технического обеспечения»

Практическое занятие – 2 часа

Вопросы для проведения блиц-опроса

1. Назовите основные задачи материально-технического обеспечения производства.
2. Перечислите исходную информацию для разработки плана материально-технического обеспечения производства.
3. Объясните, как осуществляется расчет потребности в основных материалах на производство продукции.
4. Как осуществляется расчет потребности в основных материалах на производство продукции, которая находится в стадии разработки (для которой отсутствуют нормы расхода)?
5. Как осуществляется расчет потребности во вспомогательных материалах, материалах на изготовление инструмента, технологической оснастки?
6. Как осуществляется расчет потребности в материалах на изменение незавершенного производства?
7. Как осуществляется расчет потребностей в топливе для различных целей?
8. Как осуществляется расчет потребностей в электрической и тепловой энергии для различных целей?
9. Перечислите известные вам виды запасов сырья и материалов и расскажите, как они рассчитываются.
10. Объясните назначение страховых запасов и раскройте принцип их расчета.
11. Чему равен максимальный запас i -го материала на складе предприятия?
12. Напишите формулу составления баланса материального обеспечения по i -му ресурсу.
13. Назовите и дайте краткую характеристику систем обеспечения цехов материалами.

Задания (задачи для решения)

Задача 3

На основании данных табл. 3 определить:

- потребность в материалах,
- максимальный текущий и страховой запасы материалов,
- общий максимальный складской запас материалов,
- затраты на материалы в расчете на плановый выпуск продукции.

Число рабочих дней в году принять равным 255, цены на материалы принять на уровне действующих на рынке (см. базы данных в Интернете), а коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы, – 1,09. Величину возвратных отходов принять равной нулю.

Таблица 3

Исходные данные для выполнения задачи 3

| Номер варианта исх. данных | Годовая программа выпуска изделий, шт. | Норма расходов материалов на одно изделие, кг | | Периодичность поставки материалов, рабочих дн. | | Среднее время задержки поставок, рабочих дн. | |
|----------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|------|------------------------------------------------|------|----------------------------------------------|------|
| | | сталь | медь | сталь | медь | сталь | медь |
| 1 | 50 000 | 4,0 | 0,5 | 10 | 30 | 1 | 5 |
| 2 | 49 000 | 4,1 | 0,6 | 11 | 31 | 2 | 5 |
| 3 | 48 000 | 4,2 | 0,7 | 12 | 32 | 3 | 5 |
| 4 | 47 000 | 4,3 | 0,8 | 13 | 33 | 4 | 5 |
| 5 | 46 000 | 4,4 | 0,9 | 14 | 34 | 5 | 5 |
| 6 | 45 000 | 4,5 | 1,0 | 10 | 30 | 1 | 5 |
| 7 | 44 000 | 4,6 | 1,1 | 11 | 31 | 2 | 5 |
| 8 | 43 000 | 4,7 | 1,2 | 12 | 32 | 3 | 5 |
| 9 | 42 000 | 4,8 | 1,3 | 13 | 33 | 4 | 5 |
| 10 | 41 000 | 4,9 | 1,4 | 14 | 34 | 5 | 5 |
| 11 | 52 000 | 5,0 | 0,5 | 10 | 30 | 1 | 5 |
| 12 | 51 000 | 5,1 | 0,6 | 11 | 31 | 2 | 5 |
| 13 | 50 000 | 5,2 | 0,7 | 12 | 32 | 3 | 5 |
| 14 | 49 000 | 5,3 | 0,8 | 13 | 33 | 4 | 5 |
| 15 | 48 000 | 5,4 | 0,9 | 14 | 34 | 5 | 5 |

Методические указания к решению задачи 3

1. Расчет годовой потребности в основных материалах на производство продукции производится путем умножения количества изделий на норму расхода материалов на единицу продукции (деталь, изделие):

$$П_M = \sum_{j=1}^n N_j m_{ij},$$

где P_m – потребность в каком-либо материале на производственную программу, кг, т;
 n – число позиций в номенклатуре, для производства которой 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 -й продукции, кг, м.

2. Запасы материалов на складе принято делить на текущие (переходящие) и страховые (резервные).

Текущие запасы должны быть достаточными для бесперебойной работы предприятия в период между двумя очередными поступлениями партий материалов. В массовом и серийном производствах, где материалы расходуются равномерно (по суткам и сменам), максимальный текущий запас материала (равный величине поставляемой партии) определяется умножением величины среднесуточного расхода материала на количество дней между двумя очередными поставками материала.

Средняя величина расхода материала в сутки определяется делением общей величины потребности в материале на количество рабочих дней в плановом периоде.

Промежуток времени между очередными поставками зависит от потребности в материалах, расстояния между поставщиком и потребителем, способа транспортировки груза (вид транспорта, грузоподъемность, транзитная норма и т. д.).

3. Страховые запасы гарантируют бесперебойное функционирование производства при возникновении некоторых нестандартных ситуаций, например опоздание поступления очередной партии материалов. Создаются, как правило, для трудновосполнимых материалов. Величина страхового запаса определяется как произведение среднесуточного расхода материала на среднюю величину отклонений от нормальных условий поставки в днях.

4. Максимальный складской запас материалов равен максимальной величине текущего запаса плюс страховой запас.

Минимальный запас материалов равен страховому запасу.

5. Затраты на материалы на плановый выпуск продукции (Z_m) рассчитываются по следующей формуле:

$$Z_m = \sum_{j=1}^n Z_m^{ed} N_j,$$

где n – номенклатура выпускаемой продукции;

Z_m^{ed} – затраты на сырье (материалы) на единицу j -й продукции, р.;

N_j – планируемый объем производства j -й продукции в натуральном выражении, шт.

Затраты на сырье (материалы) на единицу j -й продукции (Z_m^{ed}) рассчитываются по следующей формуле:

$$Z_m^{ed} = K_{mp} \sum_{i=1}^p m_{ij} C_{m_i} - O_m,$$

где K_{tp} – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы на приобретение материалов (сырья) ;

p – номенклатура применяемых сырья и материалов;

m_{ij} – норма расхода i -го сырья или материала на единицу продукции, кг/шт.;

C_{m_i} – цена единицы i -го сырья или массы материала, р.;

O_m – стоимость возвратных отходов, р.

[6, с. 87–99];

[8, с. 484–515].

2.6. Тема «Планирование численности работающих»

Практическое занятие – 2 часа

Вопросы для проведения бриц-опроса

1. Каково назначение баланса рабочего времени?
2. Чем отличается эффективный фонд рабочего времени от номинального фонда?
3. Расскажите, как производится расчет численности методом корректировки базисной численности.
4. Назовите основные методы расчета численности основных производственных рабочих.
5. Дайте общую характеристику метода расчета численности основных производственных рабочих «по трудоемкости работ».
6. Объясните, чем отличается списочная численность от явочной и как она (списочная численность) рассчитывается.
7. Назовите методы расчета численности вспомогательных рабочих.
8. Расскажите, как рассчитывается численность служащих.

Задания (задачи для решения)

Задача 4

На основании данных табл. 4 рассчитать плановую численность основных производственных рабочих i -го цеха на год, а также, используя эту инфор-

мацию и данные прил. 1 и 2, составить штатное расписание служащих цеха. Коэффициент многостаночного обслуживания принять равным 1,0.

Таблица 4

Исходные данные для расчета плановой численности основных производственных рабочих i -го цеха

| Номер варианта исходных данных | Годовые программы выпуска изделий, шт. | | Трудоемкость изготовления изд., нормо-ч. | | Эффективный фонд рабочего времени одного рабочего, ч. | Средний коэффициент выполнения норм, $K_{\text{в}}$ |
|--------------------------------|----------------------------------------|--------|------------------------------------------|--------|-------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| | Изд. А | Изд. В | Изд. А | Изд. В | | |
| 1 | 30 000 | 20 000 | 6,5 | 7,0 | 1 800 | 1,00 |
| 2 | 30 000 | 19 000 | 6,6 | 6,9 | 1 800 | 1,01 |
| 3 | 29 000 | 19 000 | 6,7 | 6,8 | 1 800 | 1,02 |
| 4 | 29 000 | 18 000 | 6,8 | 6,7 | 1 800 | 1,03 |
| 5 | 28 000 | 18 000 | 6,9 | 6,6 | 1 800 | 1,04 |
| 6 | 28 000 | 17 000 | 7,0 | 6,5 | 1 805 | 1,05 |
| 7 | 27 000 | 17 000 | 7,1 | 6,4 | 1 805 | 1,06 |
| 8 | 27 000 | 16 000 | 7,2 | 6,3 | 1 805 | 1,07 |
| 9 | 26 000 | 16 000 | 7,3 | 6,2 | 1 805 | 1,08 |
| 10 | 26 000 | 15 000 | 7,4 | 6,1 | 1 805 | 1,09 |
| 11 | 31 000 | 21 000 | 6,5 | 7,0 | 1 810 | 1,10 |
| 12 | 31 000 | 20 000 | 6,6 | 6,9 | 1 810 | 1,11 |
| 13 | 30 000 | 20 000 | 6,7 | 6,8 | 1 810 | 1,12 |
| 14 | 30 000 | 19 000 | 6,8 | 6,7 | 1 810 | 1,13 |
| 15 | 29 000 | 19 000 | 6,9 | 6,6 | 1 810 | 1,14 |

Методические указания к решению задачи 4

1. При расчете численности основных производственных рабочих применяются следующие методы расчета:

- по трудоемкости работ,
- по нормам обслуживания,
- по рабочим местам.

2. На работах технологического характера, когда рабочие места не связаны с жестким ритмом, регулирующим индивидуальную производительность труда, численность основных производственных рабочих определяется на основании трудоемкости работ. При этом численность основных рабочих-сдельщиков ($Ч_{o,p}$) определяется по формуле

$$C_{o.p.} = \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^{K_o} N_j t_{ij}}{60 \cdot F_{эф} K_{\epsilon} K_{м.о}} = \frac{\sum_{j=1}^n N_j T_j}{60 \cdot F_{эф} K_{\epsilon} K_{м.о}},$$

- где n – номенклатура предметов, закрепленных за участком (цехом);
 K_o – количество операций по технологическому процессу изготовления j -го изделия;
 N_j – годовая программа выпуска (запуска) j -го вида изделия, шт.;
 t_{ij} – норма времени на i -ю операцию j -го наименования изделия, мин;
 T_j – суммарная трудоемкость обработки (сборки) объекта по всем операциям, мин;
 $F_{эф}$ – полезный (эффективный) фонд рабочего времени одного рабочего, ч.;
 K_{ϵ} – средний коэффициент выполнения норм;
 $K_{м.о}$ – коэффициент многостаночного обслуживания.

3. Расчет численности основных производственных рабочих по нормам обслуживания и рабочим местам применяется при обслуживании сложных агрегатов, однотипного оборудования, а также на непрерывных поточных линиях. Методика расчета изложена в [6, с. 110–114].

Задача 5

На основании данных табл. 5 произвести расчет плановой численности вспомогательных рабочих механообработывающего цеха.

Дополнительные данные: нормы обслуживания по категориям вспомогательных рабочих взять из прил. 3, режим работы цеха – 2-сменный, площадь бытовых помещений принять в размере 10 % от площади производственных помещений. Распределение численности вспомогательных рабочих по разрядам произвести произвольно.

Таблица 5

Исходные данные для выполнения задачи 5

| Номер варианта исходных данных | Численность основных производственных рабочих цеха, чел. | Ремонтная сложность оборудования цеха, ед. рем. сложности | | Площадь производственных помещений, м ² | Площадь служебных помещений, м ² |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| | | механ. часть | электр. часть | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 4 | 6 |
| 1 | 186 | 1 260 | 840 | 1 680 | 400 |
| 2 | 180 | 1 245 | 830 | 1 660 | 390 |

Окончание табл. 5.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|----|-----|-------|-----|-------|-----|
| 3 | 175 | 1 215 | 810 | 1 620 | 380 |
| 4 | 170 | 1 200 | 800 | 1 600 | 370 |
| 5 | 166 | 1 170 | 780 | 1 560 | 360 |
| 6 | 161 | 1 140 | 760 | 1 520 | 360 |
| 7 | 156 | 1 110 | 740 | 1 480 | 350 |
| 8 | 152 | 1 095 | 730 | 1 460 | 350 |
| 9 | 148 | 1 065 | 710 | 1 420 | 340 |
| 10 | 144 | 1 050 | 700 | 1 400 | 340 |
| 11 | 175 | 1 320 | 880 | 1 760 | 380 |
| 12 | 173 | 1 290 | 860 | 1 720 | 380 |
| 13 | 171 | 1 260 | 840 | 1 680 | 370 |
| 14 | 170 | 1 230 | 820 | 1 640 | 370 |
| 15 | 169 | 1 200 | 800 | 1 600 | 360 |

Методические указания к решению задачи 5

Численность вспомогательных рабочих, исходя из специфики их труда, должна быть достаточной для нормального функционирования производственного процесса предприятия. Степень влияния вспомогательных рабочих на работу основных рабочих может быть разной.

1. Если у основных рабочих практически отсутствуют моменты ожидания обслуживания, то численность вспомогательных рабочих, обслуживающих их (основных рабочих), рассчитывается по трудоемкости работ.

Например, численность контролеров на участке ($Ч_k$) может быть определена по формуле

$$Ч_k = \frac{\sum_{j=1}^n \sum_{i=1}^{K_o} N_j t_{ij} \alpha}{60 \cdot F_{эф} 100},$$

где n – номенклатура предметов, закрепленных за участком (цехом);

K_o – количество операций, подлежащих контролю;

N_j – программа выпуска j -го наименования изделия, шт.;

t_{ij} – норма времени на контроль по i -й операции j -го наименования изделия, мин;

α – процент выборочности при контроле;

$F_{эф}$ – полезный фонд времени работы контролера за плановый период (по балансу), ч.

Численность слесарей по ремонту оборудования ($Ч_{рем}$) может быть рассчитана по следующей формуле:

$$Ч_{рем} = \frac{\sum_{i=1}^n t_{рем}}{F_{эф} K_в},$$

где n – виды ремонтных работ на участке (в цехе);

$t_{рем}$ – трудоемкость ремонтных работ i -го вида на участке (в цехе) по нормам ППР на плановый период, н/ч.

Обратите внимание, что при расчете численности вспомогательных рабочих по трудоемкости определяется их явочное число. Списочная численность находится путем умножения явочной численности на коэффициент списочного состава ($K_{сп}$), который рассчитывается как отношение номинального фонда рабочего времени к явочному времени. Тогда списочная численность рабочих будет равна:

$$Ч_{сп} = Ч_{яв} \cdot K_{сп},$$

где $Ч_{яв}$ – явочная численность рабочих, чел.

2. В других случаях вспомогательные рабочие выполняют свои функции по требованию основных рабочих. Тогда численность вспомогательных рабочих определяется по нормам обслуживания, приведенным в прил. 3. Установленные нормы обслуживания предназначены для расчета списочной численности рабочих.

[6, с. 106–114].

2.7. Тема «Планирование фонда заработной платы»

Практическое занятие – 2 часа

Вопросы для проведения блиц-опроса

1. Назовите составные части планового фонда заработной платы.
2. Назовите укрупненные методы планирования фонда заработной платы и их варианты.
3. Как производится расчет планового фонда заработной платы по нормативам?

4. Назовите элементы фонда заработной платы при его подетальном планировании. Какие из них не включаются в себестоимость продукции?

5. Перечислите элементы фонда заработной платы за выполненную работу и отработанное время.

6. Назовите элементы выплат стимулирующего характера.

7. Какие элементы заработной платы относятся к компенсирующим выплатам?

8. Перечислите элементы заработной платы, которые относятся к выплатам за неотработанное время.

9. Как осуществляется планирование выплат из прибыли?

10. Как осуществляется распределение фонда заработной платы по плановым периодам?

11. Как осуществляется распределение фонда заработной платы по структурным подразделениям?

Задания (задачи для решения)

Задача 6

На основании данных табл. 6 рассчитать плановый фонд заработной платы предприятия на год следующими укрупненными методами:

- от достигнутого уровня базового фонда заработной платы;
- уровневый нормативным методом;
- приростным нормативным методом.

Дополнительные данные: плановый норматив заработной платы на один рубль объема выпуска продукции принять равным 0,13 – 0,18.

Таблица 6

Исходные данные для расчета планового фонда заработной платы укрупненными методами

| Номер варианта исх. данных | Планируемый объем выпуска продукции (ОП), млн р. | Фонд зар. платы в базовом периоде (ФЗП ^б), млн р. | Планир. процент прирост объема продукции по отношению к базовому периоду (ΔОП) | Норматив прироста ФЗП на один % прироста объема производства (ΔН _{зн}), индекс | Индекс изменения численности работающих в плановом году (I _ч ^{пл}) | Индекс роста средней заработной платы работающих в плановом году (I _{зн} ^{пл}) |
|----------------------------|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | 1 650 000 | 264 000 | 6 | 0,8 | 1,031 | 1,019 |
| 2 | 1 617 000 | 258 720 | 6 | 0,7 | 1,030 | 1,019 |
| 3 | 1 584 000 | 253 440 | 6 | 0,6 | 1,029 | 1,019 |

Окончание табл. 6.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|----|-----------|---------|---|-----|-------|-------|
| 4 | 1 551 000 | 248 160 | 6 | 0,5 | 1,028 | 1,019 |
| 5 | 1 518 000 | 242 880 | 6 | 0,4 | 1,027 | 1,019 |
| 6 | 1 485 000 | 237 600 | 6 | 0,8 | 1,026 | 1,019 |
| 7 | 1 452 000 | 232 320 | 6 | 0,7 | 1,025 | 1,019 |
| 8 | 1 419 000 | 227 040 | 6 | 0,6 | 1,024 | 1,019 |
| 9 | 1 386 000 | 221 760 | 6 | 0,5 | 1,023 | 1,019 |
| 10 | 1 353 000 | 216 480 | 6 | 0,4 | 1,022 | 1,019 |
| 11 | 1 820 000 | 273 000 | 6 | 0,8 | 1,031 | 1,020 |
| 12 | 1 785 000 | 267 750 | 6 | 0,7 | 1,030 | 1,020 |
| 13 | 1 750 000 | 262 500 | 6 | 0,6 | 1,029 | 1,020 |
| 14 | 1 715 000 | 257 250 | 6 | 0,5 | 1,028 | 1,020 |
| 15 | 1 680 000 | 252 000 | 6 | 0,4 | 1,027 | 1,020 |

Методические указания к решению задачи 6

Различают два укрупненных метода планирования фонда заработной платы:

1. Метод планирования фонда заработной платы от достигнутого уровня базового фонда заработной платы.
2. Планирования фонда заработной платы по нормативам.

При использовании первого метода:

$$\Phi ЗП^{пл} = \Phi ЗП^б \cdot I_q^{пл} \cdot I_{зн}^{пл}$$

где $\Phi ЗП^{пл}$ и $\Phi ЗП^б$ – соответственно плановый и базовый фонд заработной платы работников предприятия, р.;

$I_q^{пл}$ – индекс изменения численности работающих в плановом году;

$I_{зн}^{пл}$ – индекс роста средней заработной платы работающих в плановом году.

Второй метод планирования фонда заработной платы (по нормативам) имеет два варианта: уровневый и приростной.

При уровневом нормативном методе $\Phi ЗП^{пл}$ рассчитывается по следующей формуле:

$$\Phi ЗП^{пл} = ОП_{пл} \cdot H_{зн}$$

где $ОП_{пл}$ – планируемый объем выпуска продукции в стоимостном выражении, р.

$H_{зн}$ – плановый норматив зарплаты на 1 р. объема выпуска продукции.

При приростном нормативном методе $\Phi ЗП^{пл}$ рассчитывается по следующей формуле:

$$\Phi ЗП^{пл} = \Phi ЗП^б \pm \frac{\Delta ОП \cdot \Delta Н_{зн} \cdot \Phi ЗП^б}{100},$$

где $\Delta ОП$ – планируемый процент прироста (уменьшения) объема производства продукции, товаров, работ, услуг по отношению к базовому периоду.

Задача 7

На основании данных таблицы 7 рассчитать плановый фонд заработной платы предприятия на год подетальным (прямого счета) методом.

Дополнительные данные: планируемый фонд рабочего времени одного рабочего принять в пределах 1750–1810 ч, удельный вес выплат стимулирующего и компенсирующего характера, оплаты за неотработанное время и других выплат для рабочих – 40–55 %. Премияльные выплаты служащим принять в размере 30–40 % от суммы зарплаты по окладам. Выплаты в счет прибыли не планировать.

Таблица 7

Исходные данные для решения задачи 7

| Но- мер вари- анта исх. дан- ных | Годовая про- грамма выпуска изделий, шт. | Суммар- ная сдельная расценка на изде- лие, р. | Численность | | Часовая та- рифная ставка вспом. ра- бочих- повремен- щиков с по- вышениями, р. | Средне- месячный должно- стной ок- лад слу- жащих, р. |
|----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| | | | Вспом. рабо- чих- повре- менщи- ков, чел. | Служа- щих, чел. | | |
| 1 | 50 000 | 1 549 280 | 8 000 | 4 000 | 4 800 | 1 265 000 |
| 2 | 49 000 | 1 549 280 | 8 000 | 4 000 | 4 705 | 1 230 700 |
| 3 | 48 000 | 1 549 280 | 8 000 | 4 000 | 4 609 | 1 214 400 |
| 4 | 47 000 | 1 549 280 | 8 000 | 4 000 | 4 513 | 1 189 100 |
| 5 | 46 000 | 1 549 280 | 8 000 | 4 000 | 4 416 | 1 163 800 |
| 6 | 45 000 | 1 549 280 | 8 000 | 4 000 | 4 321 | 1 138 500 |
| 7 | 44 000 | 1 549 280 | 8 000 | 4 000 | 4 225 | 1 113 200 |
| 8 | 43 000 | 1 549 280 | 8 000 | 4 000 | 4 128 | 1 087 900 |
| 9 | 42 000 | 1 549 280 | 8 000 | 4 000 | 4 033 | 1 962 600 |
| 10 | 41 000 | 1 549 280 | 8 000 | 4 000 | 3 936 | 1 037 300 |
| 11 | 52 000 | 1 540 520 | 8 000 | 4 000 | 4 964 | 1 308 100 |
| 12 | 51 000 | 1 540 520 | 8 000 | 4 000 | 4 869 | 1 282 900 |
| 13 | 50 000 | 1 540 520 | 8 000 | 4 000 | 4 774 | 1 257 800 |
| 14 | 49 000 | 1 540 520 | 8 000 | 4 000 | 4 678 | 1 232 600 |
| 15 | 48 000 | 1 540 520 | 8 000 | 4 000 | 4 583 | 1 207 500 |

Методические указания к решению задачи 7

Фондом заработной платы (в плане) называется объем денежных средств, предназначенных для оплаты труда работников организации (структурного подразделения) в соответствии с количеством и качеством затраченного труда.

1. В соответствии с «Методическими рекомендациями по формированию и распределению фонда заработной платы работников коммерческих организаций отраслей материального производства» [2], утвержденными Постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь 30.11.2007 г. №160, фонд заработной платы, включаемый в затраты, при подетальном планировании представляет собой сумму следующих выплат:

- 1) заработной платы за выполненную работу и отработанное время;
- 2) выплат стимулирующего характера;
- 3) выплат компенсирующего характера;
- 4) выплат за неотработанное время.

В плановый фонд заработной платы могут включаться также и выплаты из прибыли, которые, однако, не относятся на себестоимость продукции.

2. При использовании подетального метода принято рассчитывать фонды заработной платы по категориям работающих (основные рабочие, вспомогательные рабочие, служащие) и фонд заработной платы на плановый период по предприятию (цеху) в целом.

При планировании фонда заработной платы основных производственных рабочих в данной (7-й) задаче рассчитываются только те его элементы, для определения которых имеются необходимые исходные данные. К ним относится заработная плата за выполненную работу и отработанное время, начисленная работникам по сдельным расценкам или на основе часовых и (или) месячных тарифных ставок.

Остальные элементы заработной платы при расчете фондов заработной платы основных и вспомогательных рабочих принять в процентах от заработной платы за выполненную работу и отработанное время.

3. Заработная плата за выполненную работу и отработанное время рассчитывается отдельно для сдельщиков и повременщиков.

Для сдельщиков заработная плата за выполненную работу определяется на основе трудоемкости производственной программы, т. е. путем умножения нормативной трудоемкости производственной программы на часовые тарифные ставки. Расчет при этом ведется по видам и разрядам работ. На участках (в цехах), где брак планируется по операциям, заработная плата за выполненную работу рассчитывается на основе программы запуска изделий по каждой операции.

В формализованном виде расчет заработной платы рабочих-сдельщиков за выполненную работу можно выполнить по следующей формуле:

$$\Phi_{m.c\delta} = \sum_{i=1}^{K_n} t_i I_{чi},$$

где $\Phi_{m.cd}$ – заработная плата рабочих-сдельщиков за выполненную работу, р.;
 κ_o – количество операций по изготовлению изделия;
 t_i – норма времени на выполнение i -й операции;
 l_{ci} – часовая тарифная ставка, соответствующая разряду работ i -й операции, р/ч.

Часовая тарифная ставка, соответствующая i -му разряду работ, рассчитывается как произведение часовой тарифной ставки первого разряда на тарифный коэффициент. Ставка первого разряда выбирается студентом самостоятельно. Тарифные коэффициенты указаны в прил. 2.

Фонд заработной платы рабочих-сдельщиков за выполненную работу может быть рассчитан также и на основе сдельных расценок. Расчет производится по формуле

$$\Phi_{m.cd} = \sum_{j=1}^n ОП_j P_{cj},$$

где n – количество наименований изделий (работ, услуг);
 $ОП_j$ – объем производства j -х изделий (работ, услуг) в плановом периоде, шт.;
 P_{cj} – суммарная планируемая сдельная расценка на j -е изделие, р.

4. Оплата труда вспомогательных рабочих, как правило, производится по повременно-премиальным системам оплаты. Исходными данными для планирования фонда заработной платы являются: численность вспомогательных рабочих, тарифные ставки, эффективный фонд рабочего времени одного рабочего на плановый период (по балансу).

Планирование фонда заработной платы служащих производится на основании численности данных категорий работников, установленных им должностных окладов и персональных надбавок, действующих премиальных положений.

[2, 3].

2.8. Тема «Планирование себестоимости»

Практическое занятие – 4 часа

Вопросы для проведения блиц-опроса

1. Назовите экономические элементы затрат.
2. Каково назначение группировки затрат по экономическим элементам?
3. Назовите структуру элемента затрат «материальные затраты».
4. Дайте характеристику и содержание элемента «Расходы на оплату труда».

5. Каково назначение группировки затрат по статьям калькуляции?
6. Назовите основные плановые показатели себестоимости продукции.
7. Какие группы факторов принято выделять при планировании себестоимости продукции?
8. Покажите на примере любого фактора расчет его влияния на себестоимость продукции.
9. Как определить влияние на себестоимость изменение норм амортизации?
10. Каково назначение сводной сметы затрат на производство?
11. В какой смете учитываются затраты на оплату труда служащих цеха?
12. В какой смете затрат учитываются расходы на стандартизацию и сертификацию?
13. В каких сметах учитываются затраты по охране труда?
14. Перечислите основные статьи калькуляции.
15. Какие статьи калькуляции рассчитываются прямым счетом?
16. В каких статьях калькуляции отражается заработная плата различных категорий работающих?
17. В каких статьях калькуляции отражается амортизация основных средств?
18. В каких статьях калькуляции учитываются затраты на вспомогательные материалы?
19. В каких статьях калькуляции отражаются затраты вспомогательных цехов?
20. В какой статье калькуляции отражаются транспортно-заготовительные расходы?
21. В какой статье калькуляции отражаются расходы на рекламу?
22. Назовите основные принципы включения в себестоимость различных видов косвенных расходов.
23. Для чего составляется свод затрат на производство?

Задания (задачи для решения)

Задача 8

На основании данных табл. 8 рассчитать проценты косвенных расходов на j -м предприятии:

- по налогам, отчислениям в бюджет и внебюджетные фонды, местным органам власти;
- по содержанию и эксплуатации машин и оборудования;
- по общехозяйственным расходам;
- по расходам на реализацию.

Таблица 8

Исходные данные для расчета процентов косвенных расходов

| Но- мер ва- ри- анта исх. дан ных | Основн. зараб. плата, млн р. | Допол- ни- тельная зара- ботная плата, % | Смета налогов, отчисл. в бюдже т и т. д., млн р. | Смета расходов по содерж анию и эксплуат. машин и оборуд., млн р. | Смета обще- хозяй- ствен- ных расхо- дов, млн р. | Произ- водств. себест., млрд р. | Смета расхо- дов на реали- зацию, млн р. |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 87 568,8 | 15,1 | 55 160 | 201 410 | 80 500 | 1 386 | 24000 |
| 2 | 85 817,4 | 15,2 | 55 160 | 201 410 | 80 500 | 1 386 | 23500 |
| 3 | 84 066,0 | 15,3 | 55 160 | 201 410 | 80 500 | 1 386 | 23000 |
| 4 | 82 315,6 | 15,4 | 55 160 | 201 410 | 80 500 | 1 386 | 22500 |
| 5 | 80 563,0 | 15,5 | 55 160 | 201 410 | 80 500 | 1 386 | 22000 |
| 6 | 78 811,9 | 14,0 | 55 160 | 201 410 | 80 500 | 1 386 | 21500 |
| 7 | 77 060,5 | 14,1 | 55 160 | 201 410 | 80 500 | 1 386 | 21100 |
| 8 | 75 309,2 | 14,2 | 55 160 | 201 410 | 80 500 | 1 386 | 20500 |
| 9 | 73 557,8 | 14,3 | 55 160 | 201 410 | 80 500 | 1 386 | 20000 |
| 10 | 71 806,4 | 14,4 | 55 160 | 201 410 | 80 500 | 1 386 | 29500 |
| 11 | 90 554,1 | 14,5 | 58 050 | 207 310 | 82 900 | 1 529 | 27000 |
| 12 | 88 812,6 | 14,6 | 58 050 | 207 310 | 82 900 | 1 529 | 26500 |
| 13 | 87 071,2 | 14,7 | 58 050 | 207 310 | 82 900 | 1 529 | 26000 |
| 14 | 85 329,8 | 14,8 | 58 050 | 207 310 | 82 900 | 1 529 | 25500 |
| 15 | 82 925,0 | 14,9 | 58 050 | 207 310 | 82 900 | 1 529 | 25000 |

Методические указания к решению задачи 8

Для включения косвенных расходов в себестоимость единицы продукции определяются проценты этих расходов к принятой базе их расчёта по следующей формуле:

$$H_i = \frac{S_i}{\sum C} \times 100,$$

где H_i – процент i -х расходов;

S_i – смета i -х расходов, тыс. р.;

$\sum C$ – сумма затрат, принятых за базу при расчёте косвенных расходов, тыс. р.

В качестве такой базы часто используется основная заработная плата производственных рабочих, полная или неполная производственная себестоимость и т. д. (конкретно базы расчета косвенных статей смотрите в калькуляции, приведенной в методических указаниях к задаче 9).

Задача 9

Определить производственную и полную себестоимость j -го изделия на основании данных, приведенных в табл. 9.

Дополнительная информация:

1. Другие элементы основной заработной платы составляют 30–35 % к зарплате за выполненную работу и отработанное время.

2. Значение косвенных расходов принять в следующих пределах, %:

| | |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| – дополнительная заработная плата производственных рабочих | – табл. 8 |
| – налоги, отчисления в бюджет и внебюджетные фонды, местным органам власти..... | – из расчетов задачи 8 |
| – погашение стоимости инструмента и приспособлений целевого назначения | 10–20 |
| – общепроизводственные расходы | 200–400 |
| в том числе: расходы по содержанию и эксплуатации машин и оборудования..... | – из расчетов задачи 8 |
| – общехозяйственные расходы | – из расчетов задачи 8 |
| – прочие производственные расходы | 0,5–2,0 |
| – расходы на реализацию продукции..... | – из расчетов задачи 8 |

3. Возвратных отходов нет, топливо и энергия на технологические цели не используются, технологические потери и потери от брака не планируются.

Таблица 9

Исходные данные для калькулирования себестоимости единицы j -го изделия

| Номер варианта исх. данных | Трудоемкость изготовления изделия, н/ч | Часовая тарифная ставка, р. | Сырье и материалы на ед. изделия, тыс. р. | Покупные комплект. изд. и полуфаб. на ед. изделия, тыс. р. |
|----------------------------|----------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 1 | 310 | 5 000 | 3 900 | 13 650 |
| 2 | 310 | 4 900 | 3 850 | 13 700 |
| 3 | 310 | 4 800 | 3 800 | 13 750 |
| 4 | 310 | 4 700 | 3 750 | 13 800 |
| 5 | 310 | 4 600 | 3 700 | 13 850 |
| 6 | 310 | 4 500 | 3 900 | 13 650 |
| 7 | 310 | 4 400 | 3 850 | 13 700 |
| 8 | 310 | 4 300 | 3 800 | 13 750 |

Окончание табл.9.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|----|-----|-------|-------|--------|
| 9 | 310 | 4 200 | 3 750 | 13 800 |
| 10 | 310 | 4 100 | 3 700 | 13 850 |
| 11 | 310 | 4 950 | 4 300 | 14 650 |
| 12 | 310 | 4 890 | 4 250 | 14 700 |
| 13 | 310 | 4 750 | 4 200 | 14 750 |
| 14 | 310 | 4 650 | 4 150 | 14 800 |
| 15 | 310 | 4 550 | 4 100 | 14 750 |

Методические указания к решению задачи 9

Расчет себестоимости единицы продукции (работ, услуг) в действующей практике называется *калькулированием*, а документ, в котором оформляется этот расчет, – калькуляцией.

Цель калькулирования себестоимости:

– обеспечить определение себестоимости изделий и всей произведенной продукции;

– создать базу для установления цен;

– способствовать вскрытию и использованию резервов производства.

Различают нормативные, плановые и отчетные калькуляции.

Объектами калькулирования могут быть детали, узлы и изделия. Ниже в табл. 10 приведена форма плановой калькуляции себестоимости единицы продукции с методикой расчета ее статей.

Таблица 10

Плановая калькуляция себестоимости единицы продукции

| Наименование калькуляционных статей | Условные обозначения | Сумма, р. | Методика расчета статей |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|-----------|-------------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1. Сырье и материалы | $З_m$ | | Прямым счетом |
| 2. Возвратные отходы | $З_{отх}$ | | Прямым счетом |
| 3. Покупные комплектующие изделия и полуфабрикаты, работы и услуги производственного характера | $З_k$ | | Прямым счетом |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---|--------------------------------------------------|
| 4. Топливо и энергия на технологические цели | z_m | | Прямым счетом |
| 5. Основная заработная плата производственных рабочих | z_o | | Прямым счетом |
| 6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих | z_d | | $z_d = \frac{z_o \cdot H_d}{100}$ |
| 7. Налоги, отчисление в бюджет и внебюджетные фонды, сборы и отчисления местным органам власти | z_n | | $z_n = \frac{(z_o + z_d) \cdot H_n}{100}$ |
| 8. Погашение стоимости приспособлений целевого назначения и прочие специальные расходы | $z_{изн}$ | | $z_{изн} = \frac{z_o \cdot H_{изн}}{100}$ |
| 9. Общепроизводственные расходы, в том числе: – расходы по содержанию и эксплуатации машин и оборудования; – расходы по организации, обслуживанию и управлению производством; | $z_{оп}$ | | $z_{оп} = \frac{z_o \cdot H_{оп}}{100}$ |
| | $z_{эк}$ | | $z_{эк} = \frac{z_o \cdot H_{эк}}{100}$ |
| | $z_{ц}$ | | $z_{ц} = \frac{z_o \cdot H_{ц}}{100}$ |
| 10. Общехозяйственные расходы | $z_{ох}$ | | $z_{ох} = \frac{z_o \cdot H_{ох}}{100}$ |
| 11. Технологические потери | $z_{мп}$ | | $z_{мп} = \frac{C^{xx} \cdot H_{мп}}{100}$ |
| 12. Потери от брака | $z_{б}$ | | $z_{б} = \frac{C_{np}^{xx} \cdot H_{б}}{100}$ |
| 13. Прочие производственные расходы | z_{np} | | $z_{np} = \frac{C_{np}^{xxx} \cdot H_{np}}{100}$ |
| 14. Производственная себестоимость | C_{np} | | $C_{np} = \sum_{i=1}^{13} z_i$ |

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|---------------------------|-----------|---|----------------------------------------------|
| 15. Расходы на реализацию | $Z_{ком}$ | | $Z_{ком} = \frac{C_{пр} \cdot H_{ком}}{100}$ |
| 16. Полная себестоимость | $C_{пол}$ | | $C_{пол} = C_{пр} + Z_{ком}$ |

Примечания:

* Статьи, рассчитываемые прямым счетом (1–5), определяются на основе норм расхода материала или затрат труда, планируемых цен или тарифов, при необходимости с введением соответствующих коэффициентов.

** H_i – принятый процент отнесения i -х расходов на себестоимость продукции.

*** 3 $C_{пр}^{xx}$ – сумма 1–10 статей калькуляции

**** 4 $C_{пр}^{xxx}$ – сумма 1–12 статей калькуляции.

[6, с. 121–165];

[7, с. 244–258].

2.9. Тема «Расчет производственных программ цехов»

Практическое занятие – 2 часа

Вопросы для проведения блиц-опроса

1. Назовите системы оперативно-производственного планирования.
2. Дайте краткую характеристику комплектных систем ОПП.
3. Назовите методы оперативно-производственного планирования.
4. Приведите структуру цехового задела и объясните, как он рассчитывается.
5. Приведите структуру межцехового (складского) задела и объясните, как он рассчитывается.
6. Напишите формулы расчета месячных программ запуска и выпуска для i -го цеха с использованием нормативов заделов (цепным методом).
7. Дайте определение и содержание понятий «опережение запуска» и «опережение выпуска».
8. Запишите формулы расчета порядковых номеров выпуска и запуска изделий (деталей) в i -м цехе с использованием «опережений запуска» и «опережений выпуска».

Задания (задачи для решения)

Задача 10

Используя цепной метод (метод с использованием нормативов заделов), рассчитать месячные программы выпуска и запуска изделий (деталей) для сб-

рочного и механообрабатывающего цехов. Исходные данные для расчета приведены в табл. 11.

Таблица 11

Исходные данные для расчета месячных производственных программ сборочного и механообрабатывающих цехов

| Номер варианта исх. данных | Месячная программа предприятия по выпуску j -х изд., шт. | Цеховой задел j -х изд. в сборочном цехе, шт. | | Складской задел деталей j -х изд. между сбор. и механообр. цехами, шт. | | Цеховой задел деталей j -х изд. в механообраб. цехе, шт. | |
|----------------------------|------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------|------|------------------------------------------------------------|-------|
| | | план | факт | план | факт | план | факт |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| 1 | 4 170 | 590 | 500 | 390 | 400 | 980 | 1 000 |
| 2 | 4 080 | 575 | 500 | 380 | 400 | 960 | 1 000 |
| 3 | 4 000 | 565 | 500 | 380 | 400 | 945 | 1 000 |
| 4 | 3 920 | 555 | 500 | 370 | 400 | 925 | 1 000 |
| 5 | 3 830 | 545 | 500 | 360 | 400 | 905 | 1 000 |
| 6 | 3 750 | 535 | 550 | 350 | 320 | 885 | 900 |
| 7 | 3 670 | 520 | 550 | 345 | 320 | 865 | 900 |
| 8 | 3 580 | 510 | 550 | 340 | 320 | 845 | 900 |
| 9 | 3 500 | 495 | 550 | 330 | 320 | 825 | 900 |
| 10 | 3 420 | 485 | 550 | 320 | 320 | 805 | 900 |
| 11 | 4 330 | 615 | 600 | 410 | 400 | 1 025 | 1 100 |
| 12 | 4 250 | 600 | 600 | 400 | 400 | 1 000 | 1 100 |
| 13 | 4 170 | 585 | 600 | 395 | 400 | 980 | 1 100 |
| 14 | 4 080 | 575 | 600 | 390 | 400 | 960 | 1 100 |
| 15 | 4 000 | 565 | 600 | 380 | 400 | 945 | 1 100 |

Методические указания к решению задачи 10

В массовом производстве применяется так называемая *поддетальная система планирования*. Планово-учетной единицей по предприятию в целом и для выпускающего сборочного цеха в этом случае является *изделие*, а по остальным цехам (заготовительным и обрабатывающим) – *деталь*. Отсюда и название системы.

Под системой планирования понимаются определенные способы разработки и оформления производственных программ для цехов, а также способы оперативного учета их выполнения.

Исходными данными при разработке программ цехов является выпуск готовой продукции предприятием. Однако при этом необходимо учитывать и поддерживать величину заделов в цехах и между цехами так, чтобы в результа-

те выполнения цехом заданной программы размер заделов и в цехе, и между цехами постоянно находился на нормативном уровне. Это достигается особым порядком разработки программ – в частности порядком, обратным ходу технологического процесса. Поскольку при этом выпадение расчетов по какому-то структурному подразделению исключено, такой метод расчета производственных программ получил название метода с использованием нормативов заделов, или цепного метода (рис. 1).

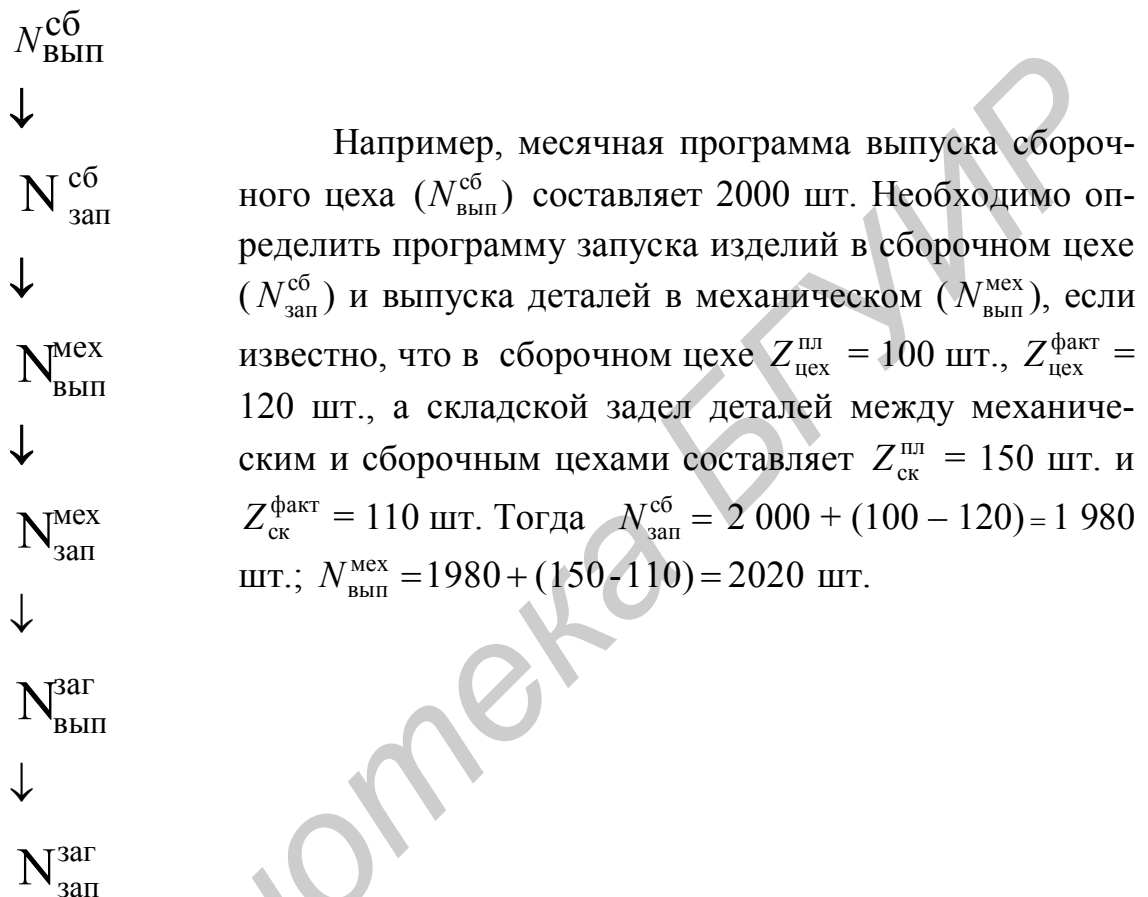


Рис. 1. Принцип расчета производственных программ цепным методом

В общем виде эти расчеты можно представить следующим образом:

$$N_{\text{зап}}^i = N_{\text{вып}}^i + (Z_{\text{цех}}^{\text{пл}} - Z_{\text{цех}}^{\text{факт}}),$$

$$N_{\text{вып}}^{i+1} = N_{\text{зап}}^i + (Z_{\text{ск}}^{\text{пл}} - Z_{\text{ск}}^{\text{факт}}),$$

где $Z_{\text{цех}}^{\text{пл}}$ и $Z_{\text{цех}}^{\text{факт}}$ – нормативная и фактическая величина цехового задела, шт.,

$Z_{\text{ск}}^{\text{пл}}$ и $Z_{\text{ск}}^{\text{факт}}$ – нормативная и фактическая величина складского задела, шт.

Задача 11

Применяя метод с использованием нормативов опережений, определить порядковые номера запуска и выпуска изделий (деталей) в i -м месяце для сбо-

рочного, механообрабатывающего и заготовительного цехов, если известно, что сборочный цех должен выпустить 40 000 j -е изделие.

Исходные данные для расчета приведены в табл. 12. Размеры обрабатываемых партий деталей и узлов при переходе из цеха в цех условно принять постоянными. Количество рабочих дней в месяце принять равным 20.

Таблица 12

Исходные данные для решения задачи 11

| Номер варианта исх. Данных | Месячная программа выпуска j -го изд., шт. | Длительность производственного цикла, изготовл. изделий (деталей), дн. | | | Межцеховое пролеживание деталей, дн. | |
|----------------------------|----------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---------------|-----------------|--------------------------------------|-------------------------------|
| | | в сбор. цехе | в м/обр. цехе | в заготов. цехе | между сбор. и м/обр. цехом | между м/обр. и заготов. цехом |
| 1 | 4 170 | 3 | 5 | 4 | 2 | 3 |
| 2 | 4 080 | 3 | 5 | 4 | 2 | 3 |
| 3 | 4 000 | 3 | 5 | 4 | 2 | 3 |
| 4 | 3 920 | 3 | 5 | 3 | 2 | 2 |
| 5 | 3 830 | 3 | 5 | 4 | 4 | 3 |
| 6 | 3 750 | 4 | 5 | 4 | 2 | 3 |
| 7 | 3 670 | 3 | 5 | 4 | 2 | 3 |
| 8 | 3 580 | 3 | 5 | 4 | 2 | 3 |
| 9 | 3 500 | 3 | 4 | 4 | 2 | 3 |
| 10 | 3 420 | 3 | 5 | 4 | 2 | 3 |
| 11 | 4 330 | 3 | 5 | 4 | 3 | 3 |
| 12 | 4 250 | 3 | 5 | 4 | 2 | 4 |
| 13 | 4 170 | 2 | 5 | 4 | 2 | 3 |
| 14 | 4 080 | 3 | 5 | 4 | 2 | 3 |
| 15 | 4 000 | 3 | 5 | 4 | 2 | 3 |

Методические указания к решению задачи 11

В обобщенном виде опережение запуска и выпуска партии деталей (сборочных единиц) – это время, отделяющее сроки выполнения более ранних работ от сроков выполнения более поздних работ по выпуску детали (узла, блока) или же по партии этих предметов труда. Опережение рассчитывается в днях. Различают два вида опережений: опережение запуска ($Q_{зан}$) и опережение выпуска ($Q_{вып}$).

Опережение запуска ($Q_{зан}$) – время с момента запуска предмета труда (или партии предметов труда) в обработку или сборочных единиц на узловую сборку в данном цехе до момента выпуска со сборки всех изделий, для кото-

$$Q_{\text{вып}}^i = Q_{\text{зан}}^i - T_{\text{ц}}^i.$$

В случае когда размер партии деталей изменяется при переходе от одной стадии производственного процесса к другой, нормативы опережений запуска и выпуска рассчитываются по более сложным формулам.

Нормативы опережений могут быть выражены не только в днях, но и в количестве готовых деталей, на которое запуск (выпуск) деталей в данном цехе должен опережать запуск (выпуск) изделий со сборки. Например, если $N_{\text{сум}} = 10$ шт., то при $Q_{\text{зан}}^{\text{заг}} = 12$ дням, $Q_{\text{вып}}^{\text{заг}} = 10$ дням это соответствует 120-му и 100-му изделиям соответственно, т. е. заготовительный цех должен запускать в производство детали на 121-е, а выпускать на 101-е изделие, в то время как сборка выпускает только первое изделие.

Нормативы $Q_{\text{зан}}$ и $Q_{\text{вып}}$ используются для планирования производственных программ цехов в серийном производстве. При этом для сборочного цеха указывается последний номер готового изделия, которое должно быть выпущено в плановом периоде, а остальным цехам задания устанавливаются в комплектах узлов и деталей с учетом нормативной величины опережений. Следовательно, номера изделий в программах цехов возрастают в порядке, обратном ходу технологического процесса. Для наглядности рассмотрим сказанное на конкретном примере. Пусть сборочный цех должен выпустить в данном месяце 200 изделий ($N_{\text{вып}} = 200$ шт.), начиная с номера 1651 по 1850. Естественно, механический цех должен работать с опережением. Пусть $Q_{\text{вып}}^{\text{мех}} = 30$ дн., а $T_{\text{ц}}^{\text{мех}} = 10$ дн., т. е. $Q_{\text{зан}}^{\text{мех}} = 40$ дн., $N_{\text{он}} = 10$ комплектов деталей. Тогда превышение комплектовочного номера деталей, подлежащих выпуску в механическом цехе против сборки, составит $30 \cdot 10 = 300$ шт., а по запуску – $40 \cdot 10 = 400$ шт., т. е. если сборка должна выпустить 1850-й номер изделия, то механический цех должен выпустить $1850 + 300 = 2150$ -й комплект и запустить 2250-й комплект.

В виде формул порядковые номера выпуска и запуска изделий (деталей) в i -м цехе можно записать следующим образом:

$$N_{\text{вып}}^i = N_{\text{вып}}^{\text{сб}} + Q_{\text{вып}}^i \cdot N_{\text{он}};$$

$$N_{\text{зан}}^i = N_{\text{вып}}^{\text{сб}} + Q_{\text{зан}}^i \cdot N_{\text{он}},$$

где $N_{\text{вып}}^i$ – порядковый номер выпуска деталей в i -м цехе,

$N_{\text{вып}}^{\text{сб}}$ – порядковый номер выпуска изделий в сборочном цехе,

$Q_{\text{вып}}^i$ – опережение выпуска i -го цеха по данному изделию по отношению к выпуску сборочного цеха, дн.,

$Q_{зан}^i$ – опережение запуска i -го цеха по данному изделию по отношению к выпуску сборочного цеха, дн.,

$N_{дн}$ – дневная программа выпуска данных изделий, шт.

Объем производственной программы по i -му цеху определяется как разность между номером выпуска комплекта деталей последующего (или планируемого) и предыдущего месяцев. При таком методе планирования всякое недовыполнение или перевыполнение производственной программы автоматически войдет в план очередного периода. Кроме того, при расчете программ по цехам нет необходимости использовать «цепной метод». Каждый цех, зная нормативные величины опережений и плановые задания по выпуску готовых изделий, может независимо от других цехов рассчитать свою программу.

[6, с. 216–267];

[7, с. 323–340].

Литература

Правовые нормативные акты

1. Методические рекомендации по планированию, учету и калькулированию себестоимости продукции (работ, услуг) на промышленных предприятиях Министерства промышленности. – Минск. : РУП «Промпечать», 2004.

2. Методические рекомендации по формированию и распределению фонда заработной платы работников коммерческих организаций отраслей материального производства : Приложение к Постановлению Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 30.11.2007 №160// Бюллетень Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь. – 2007. – №12, с. 9-41.

3. О внесении изменений и дополнений в Инструкцию о порядке применения Единой тарифной сетки работников Республики Беларусь : Постановление Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь от 23.03.2009г., № 40// Экономическая газета. – 2009. №42 (от 5.06.2009).

4. Правила по разработке бизнес-планов инвестиционных проектов. Утверждены Постановлением Министерства экономики Республики Беларусь 31 августа 2005г., №158.

5. Рекомендации по разработке прогнозов развития коммерческих организаций на 5 лет. Утверждены Постановлением Министерства экономики Республики Беларусь 30.10 2006г., №186.

Основные учебники и учебные пособия

6. Афилов, Э. А. Планирование на предприятии: уч. пособие / Э. А. Афилов. – Минск : Выш. шк., 2005.

7. Бухалков, М. И. Внутрифирменное планирование : учебник / М. И. Бухалков. – М : ИНФРА-М, 2003.

8. Ильин, А. И. Планирование на предприятии: уч. пособие / А. И. Ильин. – Минск : «Новое знание»; М. : ИНФРА-М, 2011.

Дополнительная литература

9. Алексеева, М. М. Планирование деятельности фирмы. Уч. пособие / М. М. Алексеева – М: Финансы и статистика, 2001 и др. годы изд.

10. Бабук, И. М. Экономика предприятия : Уч. пособие / И. М. Бабук. – Минск: ИВЦ Минфина, 2006.

11. Максименко, Н. В. Внутрифирменное планирование: Уч. пособие. – / Н. В. Максименко. – Минск : Выш. шк., 2008.

12. Прогнозирование и планирование экономики : учебник; под ред. Г. А. Кандауровой, В. И. Борисевича. – Минск : Современная школа, 2005.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Примерный состав служащих в механических цехах

| Вид деятельности или структурное подразделение | Должность | Численность служащих (чел.) при кол-ве основных рабочих | | | |
|------------------------------------------------|------------------------------------|---------------------------------------------------------|---------|-----------|-------------|
| | | до 200 | 200–300 | 300 – 400 | 400 и более |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| Линейное руководство | Начальник цеха | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Зам. начальника цеха | – | 1 | 1 | 1 |
| | Ст. мастер (осн. пр-во) | Один на трех мастеров Один на 25–40 рабочих | | | |
| | Мастер (основное пр-во) | | | | |
| Производственно-диспетчерское бюро | Начальник бюро | – | 1 | 1 | 1 |
| | Ведущий диспетчер | 1 | – | 1 | 1 |
| | Сменный диспетчер | 2 | 2 | 3 | 3 |
| | Инженер по планированию | 1 | 2 | 2 | 2 |
| | Распредмастер (нарядчик) | 1 | 2 | 2 | 3 |
| Технологическое бюро | Начальник бюро | – | 1 | 1 | 1 |
| | Ведущий инж.-технолог | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | Инженер-технолог | 2 | 3 | 4 | 5 |
| | Конструктор по оснастке | – | 1 | 1 | 1 |
| Бюро инструментального хозяйства | Начальник бюро | – | 1 | 1 | 1 |
| | Ст. мастер по ремонту | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Мастер по ремонту | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Инженер | – | – | 1 | 1 |
| Бюро организации труда и заработной платы | Начальник бюро | – | 1 | 1 | 1 |
| | Ведущий инженер-нормировщик | 1 | – | 1 | 1 |
| | Инженер-нормировщик | Один на 50–100 рабочих | | | |
| Планово-экономическое бюро | Начальник бюро | – | – | 1 | 1 |
| | Ведущий инженер-экономист | – | 1 | 1 | 1 |
| | Инженер-экономист | 1 | – | – | 1 |
| Служба механика | Механик цеха | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Ст. мастер по ремонту оборудования | – | – | – | 1 |
| | Мастер по ремонту оборудования | 1 | 1 | 1 | 1 |

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
|---------------------------|------------------------------------|---|---|---|---|
| Служба энергетика | Энергетик цеха | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Ст. мастер по ремонту оборудования | – | – | – | 1 |
| | Мастер по ремонту оборудования | 1 | 1 | 1 | 1 |
| Бюро цехового Контроля | Начальник бюро | – | 1 | 1 | 1 |
| | Ст. контрольный мастер | 1 | 1 | 1 | 2 |
| | Контрольный мастер | 2 | 2 | 3 | 4 |
| Бухгалтерия | Ведущий бухгалтер | – | – | 1 | 1 |
| | Бухгалтер | 1 | 1 | 1 | 2 |
| Другие категории служащих | Инженер по технике безопасности | – | – | 1 | 1 |
| | Инженер по кадрам | 1 | 1 | 1 | 1 |
| | Зав. хозяйством | – | – | 1 | 1 |
| | Технические исполнители | 3 | 3 | 4 | 5 |

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
(справочное)

**Распределение работников коммерческих организаций и индивидуальных предпринимателей
по тарифным разрядам Единой тарифной сетки [6]**

| № строки | Категории и должности работников | Тарифные разряды | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 | 25 | 26 | 27 |
|----------|------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-----|------|------|------|
| | | Тарифные коэффициенты | 1,00 | 1,16 | 1,35 | 1,57 | 1,73 | 1,9 | 2,03 | 2,17 | 2,32 | 2,48 | 2,65 | 2,84 | 3,04 | 3,25 | 3,48 | 3,72 | 3,98 | 4,26 | 4,56 | 4,88 | 5,22 | 5,59 | 5,98 | 6,4 | 6,85 | 7,33 | 7,84 |
| 1 | Рабочие | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | Другие служащие | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | Руководители подразделений административно-хозяйственного обслуживания | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | Специалисты среднего уровня квалификации | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Специалисты высшего уровня квалификации | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | Специалисты | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | Ведущие специалисты | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.2 | Главные специалисты (в структурном подразделении) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Руководители структурных подразделений | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.6 | Начальник бюро (сектора, группы) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.7 | Начальник отдела | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.8 | Начальник управления | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.9 | Главный специалист (руководитель структурного подразделения) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | Руководители производственных структурных подразделений | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.10 | Мастер | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2.11 | Старший мастер | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.12 | Начальник участка, смены | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4.13 | Начальник цеха | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5.14 | Начальник производства | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Нормы обслуживания для отдельных категорий
вспомогательных рабочих

| Профессии вспомогательных рабочих | Разряды | Нормы обслуживания на одного вспомогательного рабочего |
|----------------------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------|
| 1. Контролеры | 2–3 | 15–20 основных рабочих |
| 2. Наладчики оборудования | 4–5 | 20–30 основных рабочих |
| 3. Электромонтер в том числе дежурный | 3–6 | 300–500 ед. рем. сложности 1 чел. на смену |
| 4. Слесарь по ремонту оборудования, в том числе дежурный | 3–6 | 200–500 рем. сложности 1 чел. на смену |
| 5. Смазчик | 2–3 | 500–1000 ед. рем. сложности |
| 6. Слесарь по ремонту инструмента, заточке инструмента | 4–5 | 20–30 основных рабочих |
| 7. Станочники, электро- и газосварщики и т. д. ремонтных служб | 4–5 | 50–100 основных рабочих |
| 8. Крановщики | 2–3 | 200 основных рабочих, но не менее 1 чел. в смену |
| 9. Стропальщики | 3–4 | 200 основных рабочих, но не менее 1 чел. в смену |
| 10. Грузчики | 3–4 | 100 основных рабочих |
| 11. Кладовщики – инструментальных кладовых | 2–3 | 250 основных рабочих, но не менее 1 чел. в смену |
| – других кладовых | 2–3 | 250 основных рабочих, но не менее 1 чел. в смену |
| 12. Гардеробщик | 1–2 | 300 рабочих (осн. и вспом.), но не менее 1 чел. в смену |
| 13. Уборщик:* | | |
| – в механообрабатывающих цехах | 1–2 | 600–800 м ² |
| – в сборочных цехах | 1–2 | 800–1200 м ² |
| – в цехах с вредными условиями труда | 1–2 | 500 м ² |
| – с повышенными требованиями к чистоте | 2 | 400–500 м ² |
| – служебные помещения | 1–2 | 400 м ² |
| – бытовые помещения | 1–2 | 200 м ² |

* Уборка производственных и бытовых помещений осуществляется ежемесячно, а служебных – один раз в день.

Учебное издание

Афитов Эдуард Андреевич

Стреж Виталий Местиславович

Планирование на предприятии

Практикум

для студентов специальностей 1-27 01 01 «Экономика и организация производства» и 1-40 01 01-02 «Информационные системы и технологии (в экономике)»

Редактор
Корректор
Компьютерная верстка

Подписано в печать
Гарнитура «Таймс»
Уч.-изд. л. 2,5

Формат 60x84 1/16
Печать ризографическая
Тираж 100 экз.

Бумага офсетная
Усл. печ. л.
Заказ 233

Издатель и полиграфическое исполнение: учреждение образования
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»
ЛИ № 02330/0494371 от 16.03.2009. ЛП № 02330/0494175 от 03.04.2009.

220013, Минск, П. Бровки, 6