

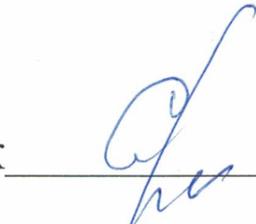
**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Воронежский государственный технический университет»  
Строительно-политехнический колледж

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

по выполнению лабораторно-практических работ по  
междисциплинарному курсу «Экономическое обоснование  
производства радиоэлектронных приборов и устройств» и  
дисциплине «Экономика организации» для студентов всех  
технических специальностей  
строительно-политехнического колледжа

Методические указания обсуждены на заседании методического совета  
СПК

«18» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель методического совета СПК  Сергеева С. И.

Методические указания одобрены на заседании педагогического совета  
СПК

«25» 02. 2022 года Протокол № 6

Председатель педагогического совета СПК  Дегтев Д.Н.

Составитель: преп. Н.С. Милованова,

УДК 658.5 (07)

Методические указания по выполнению лабораторно-практических работ по междисциплинарному курсу «Экономическое обоснование производства радиоэлектронных приборов и устройств» для студентов специальности 11.02.16 «Монтаж и техническое обслуживание и ремонт электрических приборов и устройств», и дисциплине «Экономика организации» для студентов специальностей 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям), 15.02.08 (15.02.16) Технология машиностроения, 11.02.01 Радиоаппаратостроение, 11.02.17 Разработка электронных устройств и систем, 12.02.10 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт биотехнических и медицинских аппаратов и систем, 09.02.01. Компьютерные системы и комплексы, очной формы обучения/ ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. Н.С. Милованова, 2022. 57 с.

Методические указания содержат теоретические положения и порядок выполнения лабораторно-практических работ, контрольные вопросы и тесты.

Методические указания предназначены для студентов третьего, четвертого и пятого курсов для использования на лабораторно-практических занятиях.

Табл. 33 Ил. 2 Библиогр.: 3 назв.

Рецензент канд. экон. наук, доцент кафедры экономической безопасности ВГТУ А.В.Красникова

Ответственный за выпуск директор СПК Дегтев Д.Н.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Воронежского государственного технического университета

© ГОУВПО «Воронежский  
государственный технический  
университет», 2022

## Практическое занятие № 1

### Основные средства предприятия

**Цель работы:** закрепление знаний, полученных студентами в процессе изучения темы «Основные средства предприятия (организации)» и формирование навыков расчетов показателей использования основных фондов, амортизационных отчислений.

### 1 Теоретическая часть

Одним из основных признаков организации является наличие у нее обособленного имущества. Это обеспечивает материально-техническую возможность функционирования организации, ее экономическую самостоятельность и надежность. Без имущества не могут осуществлять свою деятельность ни крупные, ни малые предприятия. Главной составляющей имущества большинства предприятий являются основные фонды.

**Основные производственные фонды (в стоимостной оценке – основные средства, основной капитал)** – совокупность средств производства, действующих в неизменной натуральной форме в течение длительного времени и переносящих свою стоимость на производимую продукцию по частям, по мере износа. С 1-го января 1997 г. к основным фондам относят предмета стоимостью не менее 100-кратного установленного законодательством РФ минимального размера оплаты труда (МРОТ).

Существуют три вида стоимостной оценки основных фондов:

**1 Оценка по первоначальной стоимости Кпер, тыс. руб:**

$$\text{Кпер} = \text{Коб} + \text{Ктр} + \text{Кмонт},$$

где Коб- стоимость приобретения оборудования;

Ктр – затраты на транспортировку оборудования к месту эксплуатации;

К<sub>монт</sub> – затраты на монтаж на месте эксплуатации;

К<sub>тр</sub> и К<sub>монт</sub> обычно рассчитываются в % от стоимости приобретения оборудования.

**2 Оценка по восстановительной стоимости К<sub>восст</sub>.** Она определяется по результатам переоценки основных фондов.

**3 Оценка по первоначальной или восстановительной стоимости за вычетом износа К<sub>ост</sub>.**

$$K_{ост} = K_{пер} - И,$$

где И - стоимость износа.

$$И = A_{год} \cdot T_{ф},$$

где A<sub>год</sub> – годовая сумма амортизационных отчислений;

T<sub>ф</sub> – фактический срок службы основных фондов, лет.

Для расчета экономических показателей определяется среднегодовая стоимость основных фондов. Расчет ведется на основе первоначальной стоимости основных фондов с учетом их ввода и ликвидации по формуле:

$$K_{с/г} = K_{н.г.} + K_{ввод} - \frac{a_1}{12} - K_{выб} \frac{12 - a_2}{12}$$

где K<sub>н.г.</sub> – стоимость основных фондов на начало года (балансовая);

K<sub>ввод</sub> – стоимость введенных основных фондов;

K<sub>выб</sub> – ликвидационная стоимость основных фондов;

a<sub>1</sub> - количество месяцев с ввода основных фондов до конца года;

a<sub>2</sub> - количество месяцев с момента вывода до конца года;

K<sub>с/г</sub> - среднегодовая стоимость основных фондов.

**Амортизация** – это денежное возмещение износа основных фондов путем включения части их стоимости в затраты на выпуск продукции. После реализации продукции часть денежной суммы, соответствующая перенесенной стоимости основных фондов, поступает в **амортизационный**

**фонд**, - в котором накапливается до величины, соответствующей первоначальной стоимости (за вычетом изношенных основных фондов). Амортизационный фонд используется для приобретения новых основных фондов взамен изношенных. **Норма амортизации** - это установленный % от балансовой стоимости размер амортизации за определенный период по конкретному виду основных фондов.

Расчет нормы амортизации выполняется по формуле

$$Na = \frac{K_{\text{перв}} - K_{\text{лик}}}{Ta \cdot K_{\text{перв}}} \cdot 100,$$

где  $Na$  – годовая норма амортизации, %;

$K_{\text{перв}}$  – первоначальная стоимость основных фондов, руб;

$K_{\text{лик}}$  – ликвидационная стоимость основных фондов, руб;

$Ta$  – нормативный срок службы (амортизационный период), лет;

Годовая сумма амортизационных отчислений  $A_{\text{год}}$  в руб рассчитывается по формуле

$$A_{\text{год}} = Na \cdot K_{\text{сргод}},$$

где  $K_{\text{сргод}}$  год – среднегодовая стоимость основных фондов, руб.

Различают следующие показатели использования основных фондов:

1 Обобщающие показатели – фондоотдача  $F_{\text{отд}}$ , фондоемкость  $F_{\text{емк}}$ , фондовооруженность  $F_{\text{воор}}$ .

2 Частные показатели – коэффициент обновления основных фондов  $K_{\text{обн}}$ , коэффициент выбытия основных фондов  $K_{\text{выб}}$ , коэффициент интенсивного использования оборудования  $K_{\text{экст}}$ , коэффициент сменности  $K_{\text{см}}$ , коэффициент использования сменного режима времени работы оборудования  $K_{\text{см р.}}$ , коэффициент физического износа  $K_{\text{из.физ.}}$ , коэффициент годности  $K_{\text{г}}$ .

**Фондоотдача** рассчитывается по следующей формуле:

$$F_{\text{отд}} = \text{ВП} / K_{\text{сг}},$$

где ВП – объем выпущенной продукции в стоимостном выражении за определенный период,  
Ксг – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, руб.

**Фондоёмкость** является величиной, обратной фондоотдаче.

**Фондовооруженность**

$$\Phi_{воор} = Ксг/С,$$

где С - среднесписочная численность рабочих основного и вспомогательного производства.

**Коэффициент обновления основных фондов**

$$К_{обн} = К_{введ} / К_{к.г.},$$

где Кк.г. – стоимость основных фондов на конец периода.

**Коэффициент выбытия основных фондов**

$$К_{выб} = К_{выб} / К_{н.г.}$$

**Коэффициент экстенсивного использования оборудования**  $K_{экст}$  определяется отношением фактического количества часов работы оборудования к количеству часов его работы по плану.

**Коэффициент сменности** работы оборудования определяется отношением общего количества отработанных оборудованием станко-смен к количеству станков, работавших в наибольшую смену.

**Коэффициент использования сменного режима времени** определяется делением достигнутого в данном периоде коэффициента сменности работы оборудования на установленную на данном предприятии продолжительность смены.

**Коэффициент физического износа оборудования** определяется по формуле

$$К_{из.физ.} = А / Ксг,$$

где А – стоимость износа основных фондов.

**Коэффициент годности**

$$Кг = ( Ксг - А ) / Ксг \text{ или } Кг = 1 - К_{из.физ.}$$

## 2 Порядок выполнения лабораторно-практического занятия

На основании исходных данных определить для предприятия:

- амортизационные отчисления равномерным способом;
- среднегодовую стоимость основных фондов;
- остаточную стоимость;
- фондоотдачу;
- коэффициент обновления фондов;
- коэффициент выбытия фондов;
- долю активной части основных фондов;
- годовую сумму амортизации оборудования в текущем году;
- сумму амортизационных отчислений в текущем году;
- привести краткие пояснения рассчитываемых показателей;
- по индивидуальному заданию ответить на тестовые задания и решить задачи.

Таблица 1 – Исходные данные

Наименование основных фондов	На 1 января текущего года, млн.р.				Вновь вводится в текущем году, млн.р.				Выбывают из эксплуатации, млн. р.			
	варианты				варианты				варианты			
	1	2	3	4	1\6	2\7	3\8	4\9	1\7	2\8	3\9	4\10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Здания	60	42	50	70	-	-	4	1	-	4	-	-
Сооружения	10	8	11	15	3	6	4	10	1	6	5	7
Электросети	7	6	6	10	3	-	-	-	-	-	-	-
Силовое оборудование	17	13	14	21	5	3	6	7	6	10	8	2
Рабочее	23	7	12	26	7	3	3	5	4	5	5	6

оборудовани е												
------------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Продолжение таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Транспортн ые средства	1,8	3,4	2,2	2,9	2	-	1	2	2	2	2	1
Вычислитель ная техника	0,9	1,0	1,1	0,8	0,5	0,6	0,8	0,9	0,1	0,2	0,2	0,3

Затраты на монтаж и транспортировку 6%.

Норма амортизации оборудования 12,5%.

Объем реализации в отчетном году (таблица 2).

Фактический срок службы (таблица 2).

Таблица 2 – Объем реализации в отчетном году

Вариант	Объем реализации, млн.руб.	Фактический срок службы, лет
1	310	5
2	164	3
3	270	4
4	360	2

Расчет амортизационных отчислений равномерным методом приводится в таблице 3.

Таблица 3 – Равномерный метод расчета амортизационных отчислений

Вид основных фондов	Балансовая стоимость, млн руб.	Годовая норма амортизационных отчислений, %	Размер годовых амортизационных отчислений, млн. руб. (гр.2*гр3)
1	2	3	4

Оборудование		12,5	
Здания		2 – 3	

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Транспортные средства		25	
Сооружения		5	
Электросети		8	
Вычислительная техника		15	
Итого:		-	

### Тестовые задания. Задания для индивидуальной работы

- 1) Что относится к основным фондам?
  - а) оборудование;
  - б) топливо;
  - в) здания;
  - г) бумага для ксерокса.
- 2) Как Вы считаете: возрастание такого показателя как фондовооруженность, это:
  - а) хорошо для предприятия;
  - б) плохо;
  - в) не влияет ни на какие показатели.
- 3) В каких единицах измеряется фондоотдача:
  - а) в руб.;
  - б) в нормо-часах;
  - в) безразмерный показатель;
  - г) в натуральном выражении.
- 4) Что относится к активной части основных фондов?
  - а) здание заводоуправления;
  - б) оборудование цехов;
  - в) здания цехов;
  - г) инвентарь лыжной базы.
- 5) Какой показатель является показателем износа

оборудования?

- а) фондовооруженность;
  - б) фондоотдача;
  - в) амортизация;
  - г) стоимость израсходованного инструмента.
- 6) Как изменяются следующие показатели при повышении эффективности работы предприятия?
- а) фондоотдача и фондовооруженность растут;
  - б) фондоемкость снижается, фондовооруженность не изменяется;
  - в) фондоемкость и фондовооруженность растут.
- 7) Что является показателем износа?
- а) время работы оборудования;
  - б) норма амортизации;
  - в) среднегодовая стоимость оборудования.
- 8) В каких единицах измеряется фондоемкость?
- а) в натуральных;
  - б) в стоимостных;
  - в) по времени;
- 9) Как соотносятся показатели фондоотдачи и стоимости основных фондов?
- а) не зависят;
  - б) прямопропорционально;
  - в) обратнопропорционально;
- 10) Что такое «капитальные вложения»?
- а) денежные вложения в производство продукции;
  - б) денежные вложения в основные фонды;
  - в) затраты на материалы.
- 11) Зависит ли структура основных фондов от списываемых за ветхостью приборов?
- а) зависит;
  - б) не зависит.

**Задача 1** После переоценки измерительный прибор стоит 35 тыс. руб. Его нормативный срок службы 10 лет. В

эксплуатации находится 4 года.

Определить восстановительную стоимость за вычетом износа.

**Задача 2** На 1 января 1999 г. стоимость основных фондов цеха составила 18 млн.руб. С 1 февраля введены основные фонды стоимостью 500 тыс. руб. С 1 мая выведены основные фонды стоимостью 300 тыс. руб. Выпуск продукции составил 17млн. руб.

Определить фондоотдачу 2000г. и 1999 г., если индекс физического объема продукции составил 0,96.

**Задача 3** Определить численность работающих в конце 2006 г. Фондовооруженность 2005 г. составила 1500 тыс. руб./чел. За 2006 г. она возросла на 15%.,среднегодовая стоимость основных фондов не изменилась и составила 20000 тыс.руб.

**Задача 4** Стоимость оборудования механо-сборочного цеха составила 25 млн.руб. Средняя норма амортизации 15%. Цех проработал 10 лет.

Определить коэффициент износа оборудования и коэффициент годности.

**Задача 5** Восстановительная стоимость прибора 8,5 тыс. руб. Его нормативный срок службы 6 лет. После 5 лет эксплуатации он выведен из производства и продан школьной мастерской за 1,5 тыс руб. Найти остаточную стоимость прибора.

**Задача 6** Стоимость основных фондов парфюмерной фирмы 25 млн.руб. В течение года она приобрела основные фонды на сумму 1 млн. руб. в апреле и на сумму 0,8 млн. руб. в мае. В ноябре продала оборудование стоимостью 1,8 млн. руб.

Определить коэффициенты обновления и выбытия основных фондов.

**Задача 7** В цех купили автоматический станок по цене 350 тыс. руб. Затраты на транспортировку к месту эксплуатации -15%, затраты на монтаж – 5%. Норма амортизации 10%. Определить индивидуальный индекс его стоимости через 7 лет

эксплуатации.

## Практическое занятие №2

### Расчет численности и заработной платы различных категорий работающих

**Цель работы:** закрепление навыков в расчете заработка рабочего при различных системах оплаты труда.

#### 1 Теоретическая часть

Численность работающих на любом предприятии и фирме включает следующие категории работающих:

- рабочие основного производства;
- рабочие служб технического обслуживания;
- инженерно – технические работники (ИТР);
- служащие;
- моп.

Деление на такие категории работающих обусловлено тем, что от разных факторов зависит численность каждой категории и их оплата труда.

**Численность рабочих основного производства** зависит от объема производства и определяется по формуле:

$$C_{\text{осн}} = (N_i \cdot T_i) / F_{\text{дс}} \cdot K$$

где  $N_i$  – партия выпуска изделий, шт.;

$T_i$  – трудоемкость изделия, час.;

$N \cdot T$  – объем работ, нормо-час;

$F_{\text{дс}}$  – полезный фонд рабочего времени, час.

**Численность рабочих служб технического обеспечения** определяется по нормам обслуживания. Норма обслуживания зависит от того, в какой службе технического обеспечения работает рабочий. Так, для **наладчиков** норма обслуживания измеряется **количеством станков**, которые они должны наладить за смену. Для **слесарей КИП** (контрольно-измерительных приборов), количеством приборов, за работоспособность которых они отвечают.

Для **слесарей-инструментальщиков** норма обслуживания измеряется количеством основных рабочих, за инструмент которых они отвечают.

Численность работников остальных категорий определяется документом «Штатное расписание».

Основные полномочия государства в регулировании оплаты труда определяются в ст. 130 – 142 Трудового кодекса, который гарантирует

- величину МРОТ в Российской Федерации;
- величину минимального размера тарифной ставки (оклада) работников организаций бюджетной сферы в РФ и т. д.

Большинство предприятий, особенно средних и крупных, по прежнему используют традиционную тарифную систему. Основными элементами организации оплаты труда на таких предприятиях являются:

- техническое нормирование труда;
- система технического нормирования заработной платы;
- формы и системы заработной платы.

Нормы используются для установления расценок, т.е. размеров оплат труда на единицу сдельно выполняемых работ. При повременной оплате труда нормы необходимы для расчетов нормированных заданий.

Наиболее широкое распространение получает использование общей тарифной сетки для организации оплаты труда всех, работающих на предприятии. Как правило, количество разрядов, присваиваемых рабочим, остается прежним (6 – 8). Максимальное количество разрядов и соответствующие им тарифные коэффициенты могут быть установлены на конкретном предприятии произвольно и обязательно закреплены в коллективном договоре. Для бюджетных организаций в 1992 году введена Единая тарифная сетка (ЕТС).

Понятие «**тариф**» означает ставку оплаты за какие-либо услуги, в т.ч. и ставку заработной платы.

**Тарифное нормирование заработной платы** – это

установление ставок заработной платы рабочих и служащих на основании определенных тарифных нормативов (тарифных ставок низшего квалификационного разряда, тарифных сеток, схем должностных окладов, тарифно-квалификационных справочников).

**Тарифная сетка** – это шкала разрядов, каждому из которых присвоен свой **тарифный коэффициент**, показывающий во сколько раз тарифная ставка любого разряда больше первого.

$$C_{\text{тф1}} = Z_{\text{мин}} / F_{\text{дс}} \text{ мес.},$$

где  $C_{\text{тф1}}$  – часовая тарифная ставка первого разряда, руб/час;

$Z_{\text{мин}}$  - установленная на предприятии минимальная заработная плата, руб.;

$F_{\text{дс}}$  - полезный фонд рабочего времени за месяц, час.

$$K_{\text{тф}} = C_{\text{тфи}} / C_{\text{тф1}},$$

где  $K_{\text{тф}}$  - тарифный коэффициент каждого разряда;

$C_{\text{тфи}}$  - часовая тарифная каждого разряда.

Тарифная ставка низшего разряда рассчитывается, исходя из установленного государством МРОТ и установленной продолжительности рабочего времени.

На основе тарифной сетки и тарифной ставки первого рассчитываются тарифные ставки каждого последующего разряда.

$$C_{\text{тфи}} = K_{\text{тфи}} \cdot C_{\text{сф1}}.$$

Тарифная ставка первого разряда определяется коллективным договором предприятия и зависит, с одной стороны, от его финансовых возможностей, а с другой – от условий оплаты труда, отраженных в отраслевом соглашении.

Средний разряд рабочих определяется по следующей формуле:

$$R_{\text{ср}} = ( \sum R_i \cdot C_i ) / \sum C_i,$$

где  $R_{\text{ср}}$  - средний разряд;

$R_i$  - разряд рабочего;

$C_i$  - количество рабочих данного разряда.

Средняя тарифная ставка рассчитывается по формуле:

$$\text{Стф.ср.} = \frac{\sum \text{Стф}_i \cdot C_i}{\sum C_i}.$$

Наиболее распространены на предприятиях различных форм собственности две формы оплаты труда:

**сдельная** – оплата за каждую единицу продукции или выполненный объем работ;

**повременная** – оплата за отработанное время.

Основой сдельной оплаты труда является **сдельная расценка**, т.е. та оплата, которую рабочий получает за одно изделие (одну операцию).

$$q_{\text{сд}} = T \cdot C_{\text{тфи}}, \text{руб.},$$

где  $T$  – штучная норма времени на операцию, час.

$q_{\text{сд}}$  может также определяться по формуле

$$q_{\text{сд}} = C_{\text{тфи}} / N_{\text{выр}},$$

где  $N_{\text{выр}}$  – часовая норма выработки данной продукции.

Заработная плата за месяц в условиях простой сдельной оплаты труда определяется по формуле:

$$Z_{\text{сд}} = \sum q_{\text{сд}} \cdot N_i,$$

где  $N_i$  - партия изделий, шт.

Заработная плата повременщика определяется по формуле:

$$Z_{\text{пов}} = \sum C_i \cdot F_{\text{дс}} \cdot \text{Стф}_i.$$

Существуют следующие системы сдельной оплаты труда:

- простая сдельная (индивидуальная);
- сдельно-премиальная;
- сдельно-прогрессивная;
- косвенная;
- коллективная (бригадная);
- аккордная.

Заработок рабочего в условиях сдельно-премиальной системы рассчитывается по формуле:

$$Z_{\text{сд.-прем.}} = \sum q_{\text{сд}i} \cdot N_i \cdot (1 + K_{\text{пр}}/100),$$

где  $K_{\text{пр}}$  – процент премии в премиальном положении.

Сдельно-прогрессивная оплата отличается тем, что сама сдельная расценка зависит от % выполнения плана.

Коллективная (бригадная) оплата труда заключается в том, что все виды заработка начисляются бригаде в целом. Между всеми рабочими общий заработок распределяется пропорционально трем показателям:

- а) отработанному времени;
- б) квалификации;
- в) коэффициенту трудового участия (КТУ).

Расчет заработной платы бригаде осуществляется по следующей форме

Таблица 1 – Расчет заработной платы

Ф.И.О., табельный номер рабочего	отработ. время	разряд	$C_{\text{тф}}$	КТУ	тарифная зар. плата	расчетная величина	премия	сдельный приработок	общий заработок
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Итого:					$\Sigma_1$	$\Sigma_2$			

Порядок определения месячного заработка каждого рабочего следующий:

- 1 У каждого рабочего определяется тарифная заработная

плата (гр.6). Для этого отработанное рабочим время (гр.2) умножаем на его часовую тарифную ставку (гр.4).

2 У каждого рабочего определяем расчетную величину (гр.7), которая необходима для распределения сдельного приработка бригады и премии. Для этого тарифную заработную плату каждого рабочего (гр. 6) умножаем на его КТУ (гр. 5).

3 Расчетные величины всех рабочих суммируем и получаем  $\sum_2$ .

4 Определяем сдельный приработок бригады. Для этого из суммы фактической оплаты труда бригады вычитаем сумму тарифной заработной платы  $\sum_1$ .

5 Определяем коэффициент сдельного приработка  $K_{сд}$ .

$$K_{сд} = (\text{сдельный приработок бригады}) / \sum_2.$$

6 Определяем коэффициент премии  $K_{пр}$

$$K_{пр} = (\text{премия бригады}) / \sum_2.$$

7 У каждого рабочего определяем величину сдельного приработка (гр.9). Для этого его тарифную заработную плату (гр.6) умножаем на  $K_{сд}$ .

8 У каждого рабочего определяем величину премии (гр. 8). Для этого тарифную заработную плату умножаем на коэффициент премии.

9 Рассчитываем месячный заработок каждого рабочего. Для этого суммируем тарифную заработную плату, премию и сдельный приработок.

Если мы сложим сдельную и повременную оплату труда рабочих, мы получим прямой (основной или тарифный) фонд оплаты труда рабочих  $\Phi_{от \text{ тар}}$ . К этому фонду добавляются три категории доплат:

а) **доплаты до часового фонда**  $\Delta_{час}$ . К ним относятся

- премии сдельщикам
- премии повременщикам
- доплаты за работу в ночное время
- доплаты за обучение учеников
- доплаты за неосвобожденное бригадирство

и т.д.

$$\Phi_{\text{от}_{\text{час}}} = \Phi_{\text{от}_{\text{тар}}} + \Delta_{\text{час}}.$$

б) **доплаты до дневного фонда**  $\Delta_{\text{дн}}$ . К ним относится оплата сокращенного дня подростков.

$$\Phi_{\text{от}_{\text{дн}}} = \Phi_{\text{от}_{\text{час}}} + \Delta_{\text{дн}}.$$

в) **доплаты до годового фонда**  $\Delta_{\text{год}}$ . К ним относятся

- оплата очередных и дополнительных отпусков;
- оплата времени выполнения государственных обязанностей;

- выплата вознаграждений за выслугу лет и т.д.

$$\Phi_{\text{от}_{\text{год}}} = \Phi_{\text{от}_{\text{дн}}} + \Delta_{\text{год}}.$$

Справочно рассчитывается среднемесячная заработная плата одного рабочего

$$З_{\text{мес}} = \Phi_{\text{от}_{\text{год}}} / \sum (C_{\text{осн}} + C_{\text{всп}}) \cdot 12.$$

## 2 Порядок выполнения работы

- ознакомиться с теоретическим обоснованием лабораторно-практического занятия;

- в соответствии со своим вариантом каждая бригада студентов рассчитывает количество основных рабочих и рабочих служб технического обеспечения;

- на основании существующего МРОТ и прожиточного минимума рассчитывается часовая тарифная ставка первого разряда.

- используя  $C_{\text{тф } 1}$  и тарифные коэффициенты (приложение), рассчитывают часовые тарифные ставки по всем разрядам сдельщиков и повременщиков.

- рассчитывается тарифный фонд оплаты сдельщиков (основные рабочие) и повременщиков (рабочие служб технического обеспечения).

- рассчитывается общий тарифный фонд оплаты труда рабочих, доплаты до часового, дневного и годового фонда оплаты труда.

- рассчитывается часовая, дневная и годовая фонды

оплаты труда.

- рассчитывается среднемесячная заработная плата одного рабочего. Делаются выводы.

Далее бригада студентов рассчитывает заработки рабочих в условиях коллективной оплаты труда.

В заключение, каждый студент выполняет индивидуальное задание.

### 3 Содержание отчета

Отчет должен содержать:

- цель работы;
- расчетные величины с пояснениями.

При написании отчета следует помнить о правилах написания больших цифр и единицах измерения.

### 4 Исходные данные

Таблица 2 – Исходные данные для расчета показателей

Показатель	1вар	2вар	3вар	4вар
1	2	3	4	5
Трудоемкость выпуска продукции, нормо-час	205000	278500	490000	346600
Количество основных рабочих сдельщиков, чел.	101	145	230	185
в т.ч. по разрядам				
2	10	40	30	25
3	16	25	50	40
4	65	45	80	65
5	10	35	70	65

Продолжение таблицы 2

1	2	3	4	5
Количество вспомогательных рабочих повременщиков, чел в т.ч. по разрядам				
2	2	5	7	6
3	10	10	20	12
4	8	10	15	10
5				
Премии рабочих повременщиков, в % от тарифного фонда оплаты труда	40	35	30	40
Премии рабочих сдельщиков, в % от тарифного фонда оплаты труда	60	50	45	55
Отработано за год: рабочих дней	254	256	248	272
длительность смены, час	8	7,8	8.3	8
потери времени по болезням	10%	7%	9%	6%

Таблица 3 - Виды и размеры доплат, % от тарифного фонда оплаты

Вид доплаты	1 вар	2 вар	3 вар	4 вар
1	2	3	4	5
доплаты за работу в ночное время	1,5	1,4	1,3	1,6

доплаты за обучение учеников	0,05	0,03	0,04	0,04
------------------------------	------	------	------	------

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5
доплаты за овладение несколькими профессиями	0.41	0,52	0,45	0,43
доплаты подросткам за льготные часы	0,04	0,04	0,05	0,04
выплаты за выслугу лет	6,3	6,2	6,3	6,35
доплата за очередные и дополнительные отпуска	8	7,9	7,9	7,6
доплата за время выполнения государственных обязанностей	0,02	0,02	0,03	0,01

Таблица 4 - Исходные данные для расчета бригадной оплаты труда

Табельный номер рабочего	Отработанное время, час	Разряд	Часовая тарифная ставка, руб/час	КТУ
1	175	5		1,2
2	156	4		1,1
3	170	4		1,0
4	164	3		1,0
5	174	2		0,7

### Задачи и тестовые задания для индивидуальной работы

- 1) Рассчитайте месячный заработок рабочего

повременщика 5 разряда. Рабочему установлена премия в размере 50% тарифной оплаты.

2) За месяц рабочий собрал 500 блоков трудоемкостью 20 мин. на один блок по 4 разряду, выполнил работу общей трудоемкостью 50 часов и собрал 10 изделий трудоемкостью 1.4 часа. Определить заработок рабочего.

3) Рабочий 4 разряда за месяц отрегулировал 1020 плат с нормой времени 12 мин. на плату. Рассчитать его оплату труда за месяц, если за выполнение плана ему полагается премия 40% и за каждый перевыполнения плана- по 2% тарифной заработной платы.

4) На участке выполняются три операции следующей трудоемкости:

$$t_1 = 3 \text{ мин,}$$

$$t_2 = 8 \text{ мин,}$$

$$t_3 = 5 \text{ мин.}$$

Программа выпуска изделий 20 000 шт. за квартал.

Сколько рабочих должно работать на участке?

5) На предприятии работает 280 чел. За год 10 чел. призваны в армию, 4 чел. ушли на пенсию, 34 чел. приняты на работу, 8 чел уволены за нарушение трудовой дисциплины, 5 чел ушли по собственному желанию. Определить текучесть кадров.

6) Рабочий за месяц собрал 250 плат и этим выполнил норму на 150%. Сдельная расценка за сборку одной платы 28 руб. Оплата сдельно-прогрессивная. Оплата изделий сверх 100% нормы производится по расценкам, увеличенным на 30%. Определить месячный заработок рабочего.

7) Определить численность рабочих участка. За год нужно отремонтировать 100 приборов с нормой времени 4 часа

на прибор, отремонтировать вычислительную технику с общей трудоемкостью ремонта 3600 час, выполнить разовые ремонтные работы общей трудоемкостью 12000 час.

8) Рабочий собрал 1000 плат и этим выполнил норму на 140%. Определить его месячный заработок. Оплата труда сдельно-прогрессивная. Сдельная расценка за одно изделие 6,4 руб. При перевыполнении плана расценка увеличивается на 30%, премия 40%.

9) Определить заработок рабочего за месяц в условиях сдельно-премиальной системы. За месяц рабочий выполнял следующие виды работ: собирал блоки радиостанций с трудоемкостью 15 мин. на блок, выпускаемых партией 200 шт. по 3 разряду; собирал 800 шт. блоков передатчиков с трудоемкостью 25 мин. по 4 разряду.

10) Определить численность работников организации. Организации предстоит выполнить за год 40 договоров трудоемкостью 200 час., разработать программное обеспечение трудоемкостью 25000 час. и выполнить ряд разовых работ трудоемкостью 60000 час.

11) Определить месячный заработок рабочего 5 разряда. За месяц он изготовил 500 изделий с нормой времени 20 мин. на изделие, 15 изделий с нормой времени 1,5 часа на изделие и выполнил работу общей трудоемкостью 30 час.

12) Рабочий 4 разряда отрегулировал за месяц 1000 блоков с нормой времени 12 мин. на блок. Определить его заработок, если за выполнение плана ему положена премия 40%, а за каждый % перевыполнения плана по 2% тарифной заработной платы.

13) Как взаимосвязаны показатели «расценка» и «трудоемкость»?

- а) прямопропорционально;
- б) обратнопропорционально;
- в) не связаны.

14) В каких единицах измеряется сдельная расценка?

- а) в руб/час
- б) в нормо-часах;
- в) в руб;
- г) в %.

15) Какой величиной является сдельная расценка?

- а) ценой изделия;
- б) оплатой за час работы по данному разряду;
- в) заработной платой за месяц;
- г) заработной платой за изделие.

16) Какие профессии относятся к категории «работники служб технического обеспечения»?

- а) ученики;
- б) сторожевая охрана;
- в) слесари;
- г) уборщики;
- д) инструментальщики.

17) От каких факторов зависит структура кадров?

- а) от объема продукции;
- б) от сложности продукции;
- в) от стоимости оборудования;
- г) от стоимости продукции.

18) Какими факторами определяется численность работающих на предприятии?

- а) стоимостью и сложностью оборудования;

- б) объемом работ;
- в) общими затратами.

## **5 Вопросы для обсуждения**

- от каких факторов зависит число рабочих?
- как и кем устанавливается МРОТ?
- каким образом устанавливается часовая тарифная ставка первого разряда?
- как рассчитывается тарифный коэффициент?
- перечислите формы и системы оплаты труда;
- состав фондов оплаты труда;
  - виды зарплаток, распределяемые с КТУ.

## **Практическое занятие №3**

### **Реклама**

**Цель работы:** Разработка рекламы и рекламных мероприятий для изделий бытовой техники и сложных радиоэлектронных приборов.

### **1 Теоретические положения**

Концепция Маркетинга одно из центральных мест в комплексе сбытовых мероприятий отводит рекламе. Реклама – оплаченные неличностные формы представления и продвижения продукции с четко известными источникам и финансирования. Она зародилась еще в глубокой древности, но лишь с развитием маркетинга рекламное дело превратилось в своего рода прикладную науку, базирующуюся на знании основных закономерностей психологии покупателя.

Реклама выполняет следующие основные функции:

- информационную (доведение до потребителей сведений о новом товаре или новом применении известного продукта, описание услуг, информация об изменении цен, формирование образа компании);

- увещательную (убеждение покупателя в необходимости приобретения товара, достижение изменения восприятия товара, формирование предпочтения, марки);

- напоминающую (поддержание осведомленности о товаре, напоминание потребителям о том, что товар может им понадобиться, где они его могут купить).

Вид рекламы зависит от этапа жизненного цикла товара.

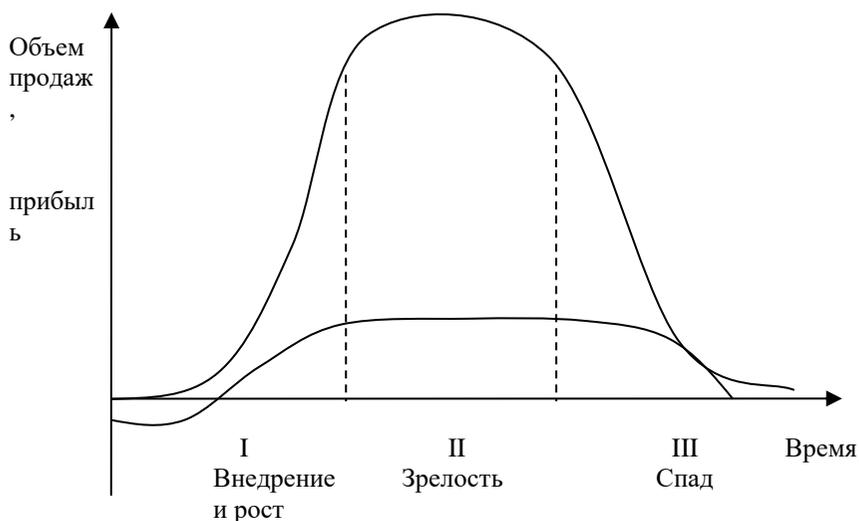


Рис. 1 - Этапы жизненного цикла товара

В своей рыночной жизни товар проходит несколько фаз — внедрение, рост, зрелость и спад. Внедрение — период появления товара на рынке и постепенного возрастания продаж. На этой фазе компания почти не получает прибыли в связи с

большими издержками производства. Фаза роста означает признание товара потребителями. Она характеризуется существенным увеличением объема продаж и возрастанием прибыли. Зрелость – период постепенного замедления темпов роста продаж. На этой фазе прибыль достигает своего максимума и начинает снижаться из-за дополнительных расходов по поддержанию конкурентоспособности товара. Спад – период резкого снижения объема продаж и прибыли. Обычно самой короткой бывает фаза внедрения, самой длинной – спада.

Каждая фаза жизненного цикла товара требует своего набора маркетинговых инструментов. Если при внедрении большое значение имеет информация о появлении на рынке нового товара, его потребительских свойствах, то на фазе спада для поддержания продаж может быть использовано, например, снижение цены. Фирма начинает работу по модернизации товара, созданию его модификаций еще на стадии роста ;на стадии зрелости для увеличения объема сбыта в изделия могут вноситься некоторые изменения.

Момент выхода на рынок нового товара должен быть выбран так, чтобы затраты на него успели окупиться и принести прибыль до его морального устаревания.

Информационная реклама применяется преимущественно в отношении новых и малоизвестных товаров. Увещательная - полезна на этапе роста товара для увеличения спроса на него. Напоминающая реклама важна на этапе зрелости товара, чтобы поддержать спрос на него.

Разработка рекламы проходит ряд этапов. Первоначально определяется цель рекламы и ее объекты. Затем анализируется рекламная практика конкурентов. Следующий шаг – разработка общего творческого подхода и формирование идеи обращения.

Существуют некоторые общие принципы создания рекламы. Она должна представлять с выгодной стороны продукт не сам по себе, а как средство удовлетворения

определенной потребности. Поэтому важно добиться посредством рекламы некоего ассоциативного образа. Для медикаментов таким образом служит здоровье, для косметических средств – молодость и красота, для товаров бытового назначения – удобство, уют и комфорт. Необходимо правильно определить победительный мотив покупателя (эмоциональный или рациональный), который связан с выгодой, обеспечиваемой данным товаром по сравнению с товарами конкурентами. Рекламный текст должен иметь броский, привлекающий внимание заголовок, легко читаться и запоминаться, содержать иллюстрации и фотографии. Он может включать характеристики товара и его преимущества по сравнению с конкурентами, опыт покупателей по его использованию и выгоды, которые он сулит. Текст должен призывать покупателя к определенным действиям – впервые приобрести товар, сделать повторную покупку, стать его постоянным потребителем.

Важно не ошибиться в выборе адреса рекламного обращения. Так, продукцию для младших потребителей (но не самых маленьких) сопровождает специальная «детская» реклама, в которой используются персонажи книг и фильмов для детей. Телевизионная реклама часто делается мультипликационной и демонстрируется во время детских передач. А вот рекламу сложных игрушек для старших школьников часто ориентируют на родителей, убеждая их в безопасности предлагаемого товара и его способности развивать интеллект.

Очень ответственным моментом является выбор средств рекламы. К ним относятся телевидение, радио, газеты, журналы и другие печатные издания. Местом рекламы могут быть кинотеатр, стадионы, стены зданий, специальные щиты вдоль дорог, станции и поезда метро. Основным критерием служит обеспечение наибольшего охвата целевой аудитории, т.е. основной массы потребителей данного товара при разумных затратах. На выбор влияют частота и стабильность послания,

степень воздействия на покупателя, возможность донесения до него художественного образа, наличие «бесполезной» аудитории (той части аудитории, которая не является целевым рынком), срок представления и т.п. Выбрать средство помогает хорошее знание особенностей и привычек своего покупателя.

Каждое из средств рекламы имеет свои достоинства и недостатки. Так, телевизионная реклама гарантирует широкий охват аудитории. Форма подачи материала (в цвете, движении, со звуковым сопровождением) способствует хорошему запоминанию. Однако этот вид рекламы часто охватывает не только целевую аудиторию, но и «бесполезную» аудиторию и поэтому достаточно дорог. Реклама в прессе дешевле, отличается большим разнообразием форм, благодаря специализированным изданиям позволяет сконцентрировать внимание на целевом рынке. Реклама имеет разную значимость для разных товаров. Особенно эффективна она в отношении потребительских товаров, спрос на которые чрезвычайно субъективен и подвержен влиянию эмоциональных факторов (продукты питания, напитки, косметика, медикаменты и пр.) Фирмы, производящие оборудование, уделяют большое внимание организации послепродажного обслуживания.

Реклама должна содержать:

- 1 товарный знак;
- 2 логотип – специально разработанное, оригинальное начертание полного либо сокращенного названия фирмы;
- 3 фирменный блок – объединенные в композицию знак и логотип, а также разного рода поясняющие надписи (страна , индекс , адрес , телефон, факс);
- 4 фирменный цвет;
- 5 фирменный комплект шрифтов;
- 6 текст.

Реклама должна иметь заголовок посланию, который называется слоганом. Отличие его от обычного заголовка состоит в повышенной эмоциональной насыщенности, в сильном подтексте, призывающем к немедленным действиям,

вступлению в контакт с производителем товара, либо его покупкой.

Слоган должен содержать не восклицания, а обещать решить проблемы покупателя.

## **2 Порядок выполнения работы**

1 Ознакомиться с теоретическими положениями по разработке рекламы и комплекса рекламных мероприятий на разных этапах жизненного цикла товара.

2 Разработать комплекс рекламных мероприятий для радиотехнического изделия, разрабатываемого в ходе курсового и дипломного проектирования.

3 Разработать товарный знак, слоган и логотип на одно из изделий бытовой техники, находящейся в Вашем доме (утюг, стиральная машина, микроволновая печь, миксер, посудомоечная машина и др.).

## **3 Содержание отчета**

1 Исходные данные ( перечень изделий, на которые разрабатывается реклама;

2 Товарный знак, логотип и слоган на изделия бытовой техники;

3 Комплекс рекламных мероприятий на сложные радиотехнические изделия.

## **4 Задания для студентов:**

1 Разработать рекламу для одного из изделий бытовой техники, которая находится у Вас дома.

2 Разработать комплекс рекламных мероприятий для изделия, которое разрабатываете в дипломном проекте.

## **Практическое занятие №4**

### **Анализ себестоимости промышленной продукции**

**Цель работы:** освоение методики расчета цеховой себестоимости детали, проведение анализа структуры себестоимости и резервов ее снижения.

#### **1 Теоретическая часть**

Под себестоимостью промышленной продукции понимаются все затраты на ее производство и реализацию, выраженные в денежной форме.

Наиболее прогрессивным методом калькулирования себестоимости продукции является нормативный метод. Он способствует внедрению прогрессивных расходных норм, выявлению резервов экономии средств на предприятии и позволяет организовать эффективный контроль уровня себестоимости продукции.

Нормативная калькуляция себестоимости составляется по действующим нормам расхода материалов и заработной платы, нормам обслуживания и плановым процентам косвенных расходов.

В данной лабораторной работе должны быть определены следующие типовые статьи калькуляции:

- 1 Сырье и материалы.
- 2 Основная заработная плата производственных рабочих.
- 3 Дополнительная заработная плата производственных

рабочих.

4 Отчисления на социальные нужды.

5 Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования.

6 Цеховые расходы.

Стоимость сырья и материалов определяется по нормам их расхода на одну деталь с учетом транспортно-заготовительных расходов.

Основная заработная плата основных производственных рабочих рассчитывается исходя из нормативной трудоемкости, получаемой на моделируемой установке и тарифных ставок.

Дополнительная заработная плата, отчисления на социальные нужды и цеховые расходы определяются с учетом соответствующих плановых процентов начислений.

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования (амортизационные отчисления, стоимость электроэнергии, расходы на текущий ремонт и т.д.) определяются на основе сметных (нормативных) ставок.

Сметная (нормативная) ставка расходов на содержание и эксплуатацию оборудования рассчитывается путем умножения себестоимости машино-часа базовой группы оборудования на количество приведенных машино-часов по всем группам, участвующим в изготовлении детали.

## **2 Порядок выполнения лабораторно-практического занятия**

В лабораторной работе студенты должны определить цеховую себестоимость детали и провести анализ структуры себестоимости. Целью анализа является определение:

1 Удельного веса каждой статьи калькуляции в цеховой себестоимости;

2 Отдельно удельного веса переменных, условно-постоянных затрат в цеховой себестоимости;

3 Изменение цеховой себестоимости, обусловленных различными факторами:

- ростом объема производства;
- повышением производительности труда;
- изменением цен и норм расхода материалов.

В работе анализ проводится по одному из факторов по указанию преподавателя.

Основные расчетные формулы приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Расчетные формулы

Составляющие расчета	Формула	Обозначения
1	2	3
Цеховые накладные расходы	$P_{ц} = \text{Роз} \cdot \text{Нц} / 100$	Роз – основная зар. плата основных рабочих на одну деталь; Нц – процент цеховых расходов
Анализ снижения себестоимости за счет: а) роста объема производства; б) рост производительности труда;	$K_1 = 100 \left( 1 - \frac{100}{100 + \alpha} \right) Y_{пр}$  $K_2 = 100 \left( 1 - \frac{100 + \beta}{100 + \gamma} \right) Y_{зп}$	$\alpha$ – рост объема производства в цехе, %; Упр – удельный вес условно-постоянных расходов; $\beta$ – рост заработной платы, %; $\gamma$ – рост производительности и труда; Узп – удельный вес зарплаты в себестоимости детали;
в) сокращение норм расхода	$K_3 = Y_m \cdot 3_m / 100$	Ум – удельный вес стоимости

материалов		основных материалов В себестоимости; Зм – планируемое снижение норм расхода материалов, %
------------	--	---

Применительно к данной работе моделирующая установка ММН представляет собой модель производительного участка, на котором размещено 13 рабочих мест. На световом табло установки загорается одна из пяти цифр. Цифра 1 указывает на то, что на данном рабочем месте деталь не обрабатывается. Остальные цифры соответствуют разряду работы, выполняемой на данном рабочем месте.

Таблица 2 – Соответствие цифр светового табло разряду работ

Цифра светового табло	Разряд работы
2	II
3	III
4	IV
5	V

Нормативная трудоемкость по всем операциям определяется на установке датчика случайных чисел или задается преподавателем по исходным данным (таблица 3).

Таблица 3 – Исходные данные для выполнения лабораторной работы

Наименование показателей	Численное значение показателей, варианты						
	1	2	3	4	5	6	7
1	2	3	4	5	6	7	8
1. Стоимость основных	56	64	80	50	60	90	62

материалов, р/шт								
2. Коэффициент транспортно-заготовительных расходов	-	0,18	0,15	0,12	0,18	0,2	0,1	0,16
3. Дополнительная зарплата, %		10	15	12	11	14	13	10
4. Отчисления на социальные нужды, %		26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2	26,2

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4	5	6	7	8
5. Цеховые накладные расходы, %	80	70	50	60	75	65	55
6. Себестоимость 1-го машино-часа работы базового оборудования, р/ч	0,6	0,65	0,7	0,5	0,4	0,55	0,45
7. Рост заработной платы, %	2	4	5	6	3	4	2
8. Рост производительности труда, %	5	6	7	8	5	6	4
9. Рост объема производства в цехе	3	4	7	9	6	4	7
10. Снижение норм расхода материалов, %	2	3	1	2	2,5	1,5	3

Таблица 4 - Коэффициенты приведения машино-часов по группам оборудования

Группа оборудования	Коэффициент приведения
1	1,0
2	0,5
3	0,6

4	1,2
5	1,1
6	1,8
7	0,8
8	0,9
9	2,0
10	1,5
11	1,6
12	0,7
13	0,4

Таблица 5 – Трудоемкость обработки деталей по группам оборудования

Группа оборудования	1 вар	2 вар	3 вар	4 вар	5 вар	6 вар	7 вар
1	0,1	0,1	0,2	0,3	0,1	0,2	0,2
2	0,4	0,2	0,1	0,2	0,6	0,5	0,5
3	0,1	0,2	0,6	0,1	0,7	0,2	0,3
4	0,3	0,5	0,4	0,4	0,5	0,5	0,4
5	0,1	0,4	0,2	0,4	0,3	0,2	0,1
6	0,1	0,5	0,6	0,8	0,1	0,1	0,1
7	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,3	0,1
8	0,8	0,1	0,6	0,1	0,5	0,4	0,3
9	0,3	0,4	0,5	0,1	0,1	0,1	0,2
10	0,4	0,4	0,3	0,5	0,2	0,1	0,1
11	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,3
12	0,1	0,2	0,1	0,6	0,3	0,4	0,1
13	0,2	0,4	0,2	0,2	0,1	0,1	0,5

### Таблицы для заполнения

Таблица 6 – Суммарная трудоемкость изготовления деталей

Группа оборудования	Разряд работы	Трудоемкость детали, н/час
---------------------	---------------	----------------------------

1		
2		
...		
13		
Итого по разрядам	2	
	3	
	4	
	5	
Всего:	-	

Таблица 7 – Основная заработная плата основных производственных рабочих

Разряд работы	Суммарная трудоемкость, н/час	Часовая тарифная ставка соответствующего разряда, р/ч	Основная заработная плата, р
2			
3			
4			
5			
6			
Итого:			

Таблица 8 – Приведение машино-часы

Группа оборудования	Коэффициент приведения	Трудоемкость изготовления детали, н/час	Количество приведенных машино-часов
1			
2			
...			
13			
Итого:			

Таблица 9 – Цеховая себестоимость детали

Стоимос	Основная	Дополните	Отчислени	Расходы	Цеховые	Цеховая
---------	----------	-----------	-----------	---------	---------	---------

Товарно-материальный	зарплата, р	Дополнительная зарплата, р	Взносы на соц. нужды, р	на содержание и эксплуатацию оборудования, р	расходы	себестоимость детали, р

Таблица 10 – Структура себестоимости детали

Калькуляционные статьи затрат	Сумма, р	Удельный вес статей затрат, %	Удельный вес затрат	
			переменных	условно-постоянных
1	2	3	4	5
1. Затраты на материалы с учетом транспортно-заготовительных расходов				
2. Основная зарплата производственных рабочих				
3. Дополнительная зарплата производственных рабочих				
4. Отчисления на социальные				

нужды				
5. Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования				
6. Цеховые расходы				
7. Цеховая себестоимость единицы детали		100		

### **Порядок оформления работы**

Отчет по лабораторной работе должен включать:

- исходные данные;
- характеристику, назначение работы;
- таблицы расчета отдельных статей себестоимости детали;
- анализ структуры себестоимости детали и ее изменения по факторам.

В ходе анализа необходимо использовать данные, полученные в результате расчетов и сделать вывод о том, как меняется себестоимость детали в зависимости от изменения влияющего на нее фактора.

### **Задания для самостоятельной работы**

- 1) Рассчитать себестоимость платы радиостанции.

На плату расходуется стеклотекстолит 70 гр. по цене 296 руб. за кг, покупные комплектующие изделия на 175 руб. Плату собирает рабочий 4 разряда. Трудоемкость изготовления платы 20 мин. Дополнительная заработная плата составляет 30 %, отчисления на социальные нужды – 26,2 %. Расходы по содержанию и эксплуатации оборудования -170 %, цеховые (общепроизводственные) расходы – 115 %, общезаводские

(общехозяйственные) расходы -70 %, коммерческие расходы 5 %.

2) Рассчитать структуру себестоимости продукции и определить вид продукции (материалоемкая, фондоемкая, трудоемкая, энергоемкая).

Всего затраты на производство составляют 20,0 млн. руб.

В том числе:

- материалы – 7,3 млн .руб.
- оплата труда -2,8 млн. руб.
- отчисления на социальные нужды – 0,9 млн. руб.
- амортизация основных фондов – 4,5 млн. руб.
- прочие – 4,5 млн. руб.

3) Распределить итог сметы цеховых расходов между изделиями, выпускаемыми в цехе (определить долю цеховых расходов, которая будет включена в себестоимость каждого блока).

Итог сметы цеховых расходов составляет 200 000 руб. В цехе собирают три вида блоков: для портативных радиостанций, для телевизоров, для спецтехники.

Каждый блок выпускают следующей партией: 600штук, 1000штук и 400 штук. Заработная плата в себестоимости каждого блока составит соответственно 25 руб., 32 руб., 45 руб.

4) По следующим данным определить нижний уровень цены, если материальные затраты в себестоимости изделия составляют 34 р., заработная плата – 48 р., накладные расходы 280 %. Прибыль, включаемая в цену, составляет 15 %. Как изменится цена, если заработная плата рабочих возрастет на 20%?

5) Определить нижний предел цены. Цеховая себестоимость изделия составляет 1250 р., общезаводские расходы – 80%, коммерческие расходы – 5%. Уровень рентабельности -25%.

6) Рассчитать цеховую себестоимость изделия по следующим данным.

На изготовления изделия расходуется материалов на 67

р., покупных комплектующих изделий на 200 р., изделие изготавливают 2.5 часа по 3 разряду. Дополнительная заработная плата составляет 30%, расходы по содержанию и эксплуатации оборудования - 190%, цеховые расходы – 100%., отчисления на социальные нужды – 26,2%.

7) Определить процент общезаводских расходов, если итог сметы общезаводских расходов составляет 385 тыс. руб. за год. Фонд оплаты труда основных рабочих за тот же период - 108 тыс. руб. Какая доля этих общезаводских расходов будет включена в себестоимость одного изделия, если заработная плата в себестоимости этого изделия составляет 17 руб.?

### Тестовые задания

- 1) Как изменится себестоимость изделия при повышении МРОТ?
  - а) увеличится;
  - б) уменьшится;
  - в) не изменится.
- 2) Как в себестоимости продукции присутствует стоимость оборудования?
  - а) не включается;
  - б) в виде материальных затрат;
  - в) в виде годовых амортизационных отчислений.
- 3) Какие затраты относятся к условно – постоянным?
  - а) затраты на материалы;
  - б) цеховые расходы;
  - в) заработная плата рабочих;
  - г) затраты на отопление;
  - д) коммерческие расходы.
- 4) Как изменится себестоимость изделия с ростом производственной программы выпуска данных изделий?
  - а) увеличится;
  - б) уменьшится;
  - в) не изменится.
- 5) Как повлияет на себестоимость изготовления изделия

перевод изготовления изделия на поточную форму организации производства?

- а) себестоимость изделия не изменится;
  - б) себестоимость изделия повысится;
  - в) себестоимость изделия снизится.
- 6) Для какой цели применяется группировка затрат по статьям калькуляции?
- а) для расчета сметы затрат на производство;
  - б) для расчета свода затрат;
  - в) для расчета себестоимости единицы изделия.
- 7) Как определяется доля накладных расходов, включаемая в себестоимость изделия?
- а) в % от материальных затрат;
  - б) в % от заработной платы рабочих;
  - в) в % от стоимости оборудования;
  - г) в % от стоимости покупных изделий.

## Практическое занятие №5

### Бизнес-планирование

**Цель работы:** закрепление знаний по теме «Бизнес-планирование» и приобретение навыков планирования производственной программы и определения оптимального объема производства.

### 1 Теоретическая часть

Актуальность планирования работы предприятия имеет важное значение. Это наилучший способ оценить шансы на успех, уберечься от коммерческой деятельности, обреченной на провал, взглянуть на свое предприятие со стороны, выявляя его сильные и слабые стороны.

**Планирование** – это главное звено управления, процесс разработки планов, программ и проектов на основе

использования экономических законов и передового опыта. В рыночной экономике производитель самостоятельно ищет покупателя своей продукции.

Если результат хозяйственной деятельности (т.е. прибыль или убыток) в административной системе является предметом перераспределения, то в рыночной экономике отражается в приросте или потере капитала.

**Существует следующая классификация планирования:**

- стратегическое и текущее, которое подразделяется на технико-экономическое и оперативно-производственное;
- по времени – долгосрочное, среднесрочное, краткосрочное;
- по объекту планирования - план предприятия, цеха, отдела, бригады, участка, рабочего места;
- по видам документов – бизнес-план, программа, проект, прогноз, задание, заказ-наряд
- и пр.

**Бизнес – план** – это форма представления плановых документов. Бизнес-план состоит из двух частей – описательной и расчетной (финансовый раздел), но различается в зависимости от объекта планирования. Основными разновидностями бизнес

- планирования являются:

- бизнес-план развития действующего предприятия,
- бизнес-план создания нового предприятия,
- бизнес-план инвестиционного проекта,
- бизнес-план разгосударствления или акционирования предприятия,
- бизнес-план санации или финансового оздоровления предприятия,
- бизнес-план слияния или реструктуризации предприятия,
- бизнес-план для получения кредита в банке.

**Бизнес-план предприятия не изменяется в течение года. Он является исходной позицией для текущего технико-экономического планирования. Наиболее распространенным термином для этой разновидности**

**плановых документов является** техэкономплан.

В данной работе подробно рассмотрим вопросы планирования оптимального объема производства (**критический объем производства**) и расчет показателей **производственной программы**.

В годовой производственной программе определяются номенклатура, количество и сроки изготовления продукции, т.е. объем производства, намеченный на плановый период. Эти расчеты производятся на основе перспективного плана развития, государственного заказа ,хозяйственных договоров с потребителями и поставщиками, расчетов производственной мощности.

Стоимостные измерители объема производства носят обобщающий характер и являются универсальными при увязке всех разделов плана предприятия.

**Объем товарной продукции** определяется по след. формуле:

$$T = T_{\Gamma} + T_{\kappa} + T_{\Pi} + \Phi,$$

где  $T_{\Gamma}$  – стоимость готовых изделий (услуг, работ), предназначенных для реализации на сторону;

$T_{\kappa}$  – стоимость готовых изделий для нужд капитального строительства и непромышленного хозяйства своего предприятия;

$T_{\Pi}$  – стоимость полуфабрикатов своей выработки и продукции вспомогательных и подсобных хозяйств, предназначенных для реализации на сторону;

$\Phi$  – стоимость основных фондов собственного производства.

**Объем валовой продукции** включает общий объем работ, намеченный к выполнению или выполненных, независимо от места нахождения потребителя и степени готовности продукции:

$$B = T + (N_{\kappa\text{п}} - N_{\Pi\text{п}}) + (I_{\kappa\text{п}} - I_{\Pi\text{п}}),$$

где  $N_{кп}$ ,  $N_{нп}$  – стоимость незавершенного производства на конец и начало периода соответственно;

$I_{кп}$ ,  $I_{нп}$  – стоимость специального инструмента, полуфабрикатов, приспособлений собственного изготовления на конец и начало периода соответственно.

**Объем реализованной продукции** является одним из основных показателей, по которому оцениваются результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия:

$$P = T + (R_{нп} - R_{кп}) + (T_{хнп} - T_{хкп}),$$

где  $R_{нп}$ ,  $R_{кп}$  – стоимость остатков нерезализованной продукции на начало и конец соответственно;

$T_{хнп}$ ,  $T_{хкп}$  – стоимость продукции, находящейся на ответственном хранении у покупателя на начало и конец периода соответственно.

Планирование оптимального объема производства называется факторным анализом безубыточности (критический объем производства)

Факторный анализ безубыточности позволяет выработать стратегию предприятия в области установления цен на продукцию. Цель анализа – установить, что произойдет с финансовыми результатами, если определенный уровень себестоимости или объема производства изменится

Критический объем производства – это такой объем продаж, при котором затраты на производство равны выручке от ее реализации, т.е. ни убытков, ни прибыли. Критический объем производства зависит от 3-х факторов:

- 1) продажной цены производимого продукта;
- 2) условно-переменных издержек производства, реализации и управления. Это затраты, сумма которых изменяется пропорционально изменению объема производства. К ним относятся расходы на сырье, материалы, транспортные расходы, расходы на оплату труда основных рабочих и др;

3) условно-постоянных (фиксированных) издержек производства и реализации. Это затраты, сумма которых практически не меняется при изменении объема производства. К ним относятся арендная плата, амортизация, общепроизводственные, общехозяйственные расходы и прочие. Критический объем производства можно определить аналитическим и графическим путем.

Аналитический метод предполагает расчет критического объема производства по формулам.

Графический метод предполагает построение графика критического объема производства (рис. 1), на котором отражаются зависимости выручки от реализации и издержек производства, от объема выпуска продукции. Пересечения прямых, отражающих эти зависимости и соответствует критический объем производства.

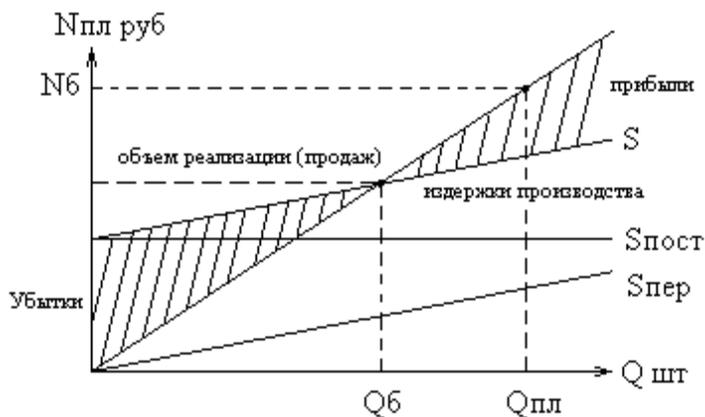


Рис. 1 - График критического объема производства

$N$  – выручка от продаж;

$S$  – себестоимость;

$S_{\text{пост}}$  – сумма условно-постоянных издержек;

$S_{\text{пер}}$  – сумма условно-переменных издержек;

$Q_б$  – безубыточный объем производства, шт.

Факторный анализ критического объема производства (анализ чувствительности) заключается в определении, как изменится критический объем производства при изменении факторов, от которых зависит, а именно:

- 1) при изменении продажной цены;
- 2) при изменении условно-переменных издержек;
- 3) при изменении условно-постоянных издержек.

В результате анализа критического объема производства можно определить границу безопасности работы предприятия. Она показывает, насколько может сократиться объем реализации, прежде чем предприятие понесет убытки.

## **2 Порядок выполнения лабораторно-практического занятия**

1. Ознакомиться с теоретическими положениями и получить у преподавателя варианты задания.

2. В соответствии с исходными данными определить объем валовой товарной и реализованной продукции, критический объем производства в натуральном и денежном выражении аналитическим и графическим способом.

3. Определить объем производства в натуральном и денежном выражении, обеспечивающий плановую величину прибыли.

4. Определить границу безопасности работы предприятия, указать ее на графике.

5. Проанализировать влияние изменений продажной цены на критический объем производства для обеспечения плановой прибыли. Оценить, как при этом изменится граница безопасности. Сделать выводы.

6. Проанализировать влияние изменений условно-переменных издержек на критический объем производства, определить новый объем производства для обеспечения плановой прибыли. Оценить изменение при этом границы

безопасности.

7. Проанализировать влияние изменения условно-постоянных издержек на критический объем производства и рассчитать новый объем производства для обеспечения плановой прибыли. Определить изменение границ безопасности.

### Исходные данные

Таблица 1 – Задание 1

Показатели	Сумма, руб.	
	I вар.	II вар.
1	2	3
1 Выпущено изделий для реализации на сторону	44185	231500

Продолжение таблицы 1

1	2	3
2 Прочая продукция для реализации на сторону	1915	816
3 Стоимость выполненных на сторону работ	750	380
4 Стоимость полуфабрикатов для реализации на сторону	450	245
5 Стоимость основных фондов собственного производства	500	315
6 Стоимость материалов заказчика, поступивших в промышленную переработку	200	128
7 Стоимость полуфабрикатов собственного производства,		

специального инструмента для собственных нужд	500	295
на начало периода	250	120
на конец периода		
8 Стоимость незавершенного производства		
на начало периода	50	80
на конец периода	100	50
9 Остатки готовой продукции на складе		
на начало периода	280	1500
на конец периода	2260	780

Таблица 2 – Задание 2

Показатели	Сумма, тыс. руб	
	I вар.	II вар.
1	2	3
Готовая к реализации продукция	600	700
Остатки на складах:		
на начало периода	40,4	65
на конец периода	98,2	38
Незавершенное производство:		
на начало периода	38,3	45
на конец периода	15,4	18
Услуги, оказанные сторонним организациям	12,0	5
Полуфабрикаты, произведенные для собственных нужд	9,8	12

Таблица 3 – Факторный анализ критического объема  
производства (анализ чувствительности)

Показатель	Формула	Обозначение
1	2	3

Показатель	Формула	Обозначение
1) Критический объем производства а) в натуральном выражении, шт $Q_{\delta}$	$Q_{\delta} = \frac{S_{пост}}{Ц_1 - S_1 n_1}$	$S_{пост}$ – условно-постоянные издержки на весь объем производства $Ц_1$ – продажная цена 1-го изделия
б) в стоимостном выражении, $N_{\delta}$	$N_{\delta} = Q_{\delta} \cdot Ц_1$	$S_{1n1}$ – переменные издержки в расчете на одно изделие
2) Объем производства обеспечивающий плановую прибыль: а) в натуральном выражении в, шт. $Q_{пл}$	$Q_{пл} = \frac{S_{пост} + П}{Ц_1 - S_1 n_1}$	$П$ – плановый размер прибыли
б) в стоимостном выражении $N_{пл}$ , т.р.	$N_{пл} = Q_{пл} \cdot Ц_1$	
<b>Анализ чувствительности</b>		
3) Граница безопасности % $\alpha$	$\alpha = \frac{N_{пл} - N_{\delta}}{N_{пл}} \cdot 100$	

Показатель	Формула	Обозначение
4) Влияние изменения продажной цена на: а) критический объем производства в натуральном выражении, шт	$Q_{\sigma}' = \frac{S_{nocm}}{Ц_1' - S_1 n_1}$	$Q_{\sigma}'$ - новый критический объем производства, в шт. $Ц_1'$ - новая продажная цена расчет выполняется два раза с $Ц_1''$ - увеличенной и с $Ц_1'$ - уменьшенной ценой
б) критический объем производства в денежном выражении	$N_{\sigma}' = Q_{\sigma}' \cdot Ц_1'$	$N_{\sigma}'$ - новая выручка от реализации нового критического объема производства по новой цене
в) объем производства, необходимый для обеспечения плановой прибыли в натур. выражении, шт	$Q_{nl}' = \frac{S_{nocm} + П}{Ц_1' - S_1 n_1}$	$Q_{nl}'$ - новый плановый объем производства, обеспечивающий плановую прибыль, шт
г) выручка от реализации объема производства, обеспечивающего плановую прибыль	$N_{nl}' = Q_{nl}' \cdot Ц_1'$	$N_{nl}'$ - новая выручка от реализации нового объема производства, обеспечивающего плановую прибыль по новой цене.
д) граница безопасности %	$\alpha' = \frac{N_{nl}' - N_{\sigma}'}{N_{nl}'} \cdot 100$	

Показатель	Формула	Обозначение
5) Отклонения критического объема производства, вызванные изменением продажной цены:		
а) В натуральном выражении, шт	$\Delta Q_{\sigma} = Q_{\sigma} - Q_{\sigma}'$	
б) В стоимостном выражении	$\Delta N_{\sigma} = N_{\sigma} - N_{\sigma}'$	
в) в %	$K_{\sigma} = \frac{Q_{\sigma}'}{Q_{\sigma}} \cdot 100$	$K = \frac{N_{\sigma}'}{N_{\sigma}} \cdot 100$
б) Отклонение объема производства, обеспечивающего плановую прибыль, вызванные изменениями продажной цены		
а) В натуральном выражении, шт	$\Delta Q_{nl} = Q_{nl} - Q_{nl}'$	
б) В стоимостном выражении	$\Delta N_{nl} = N_{nl} - N_{nl}'$	

Показатель	Формула	Обозначение
в) в %	$K_{nl} = \frac{Q_{nl}}{Q_{nl}} \cdot 100$	$K = \frac{N_{nl}}{N_{nl}} \cdot 100$

Расчеты аналогичные п 4, 5, 6 выполняются 2 раза: при анализе изменения условно-переменных издержек (расчет относительно  $S_{1n1} \cdot y$  и  $S_{\text{пост}} - \text{const}$ ) и при анализе изменения фиксированных издержек (расчет относительно  $S_{\text{пост}} \cdot y$  и  $S_{1n1} - \text{const}$ ).

#### 4 Содержание отчета

Отчет должен содержать:

- цель работы;
- исходные данные;
- график безубыточности;
- таблицу расчетов;
- выводы.

Отчет выполняется каждым студентом индивидуально.

#### 5 Исходные данные

Таблица 4 – Исходные данные

Показатель	Варианты				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
1 Цена продажи изделия $C_i$ , руб	1000	1500	3000	2800	4200

2 Условно-переменные издержки на одно изделие, $S_{ini}$ , руб	200	300	700	600	1000
3 Условно-постоянные издержки $S_{пост}$ , млн. руб	1	3	5	4	7
4 Плановая прибыль П, млн. руб	9	7	6	8	10
5 Изменение цены продажи изделия, $\Delta C_i$ %	10	15	15	20	8
6 Изменение переменных издержек, $\Delta S_{ini}$ %	5	7	10	8	4
7 Изменение постоянных издержек, $\Delta S_{пост}$ %	8	10	9	12	10

## Библиографический список

1. Методические указания по выполнению лабораторно-практических работ по дисциплине «Экономика отрасли» для студентов специальностей 151001 «Технология машиностроения», 230101 «Вычислительные машины, комплексы, системы и сети», 150203 «Сварочное производство», 210306 «Радиоаппаратостроение»/ ГОУВПО «Воронежский государственный технический университет»; сост. Е.Н. Еськова, Е.А. Тимофеева. Воронеж, 2008.
2. Мокий, М. С. Экономика организации: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский ; под редакцией М. С. Мокия. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13970-9.