

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

Кафедра экономики

**Г. Т. Максимов**

## **ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Методическое пособие к практическим занятиям  
для студентов специальностей

- 1-45 01 01 «Многоканальные системы телекоммуникаций»,
- 1-45 01 02 «Системы радиосвязи, радиовещания и телевидения»,
- 1-45 01 03 «Сети телекоммуникаций»,
- 1-45 01 05 «Системы распределения мультимедийной информации»,
- 1-98 01 02 «Защита информации в телекоммуникациях»  
всех форм обучения

Минск БГУИР 2011

УДК 658(076)  
ББК 65.290я73  
М17

**Р е ц е н з е н т:**

заведующий кафедрой менеджмента Белорусского государственного университета информатики и радиоэлектроники,  
доцент, кандидат экономических наук В. П. Пашуто

**Максимов, Г. Т.**

М17 Экономика предприятия : метод. пособие к практ. занятиям для студ. спец. 1-45 01 01 «Многоканальные системы телекоммуникаций», 1-45 01 02 «Системы радиосвязи, радиовещания и телевидения», 1-45 01 03 «Сети телекоммуникаций», 1-45 01 05 «Системы распределения мультимедийной информации», 1-98 01 02 «Защита информации в телекоммуникациях» всех форм обуч. / Г. Т. Максимов. – Минск : БГУИР, 2011. – 72 с.  
ISBN 978-985-488-448-6.

В пособии приведены основные теоретические положения и методика расчета основных технико-экономических показателей, что составляет содержание практических занятий. Все задачи охватывают узловые темы данной дисциплины и содержат элементы практических ситуаций. Исходные данные задач носят условный характер.

**УДК 658(076)**  
**ББК 65.290я73**

**ISBN 978-985-488-448-6**

© Максимов Г. Т., 2011  
© УО «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», 2011

## ВВЕДЕНИЕ

Данное методическое пособие предназначено для проведения практических занятий со студентами телекоммуникационных специальностей всех форм обучения БГУИР.

Практическим занятиям должно предшествовать изучение теоретического материала на лекциях по дисциплине или по соответствующим учебным пособиям, рекомендуемым программой.

Пособие состоит из отдельных разделов, содержащих методические указания и определенное количество задач с условными исходными данными по одной из тем дисциплины.

Методические положения и расчеты по отдельным темам дисциплины базируются на использовании разнообразных исходных данных значительных по объему. Такие комплексные задачи могут рассматриваться студентами на лабораторных работах и в процессе деловых игр, если они предусмотрены рабочей программой.

Текущий контроль за работой студентов осуществляется путем опроса по материалам соответствующей темы, вызова к доске для решения задачи и проверки выполнения самостоятельных заданий.

Если студент по каким-либо причинам пропустил занятие или получил за ответы на вопросы и решение задачи неудовлетворительную оценку, то он должен сдать это задание в намеченное время. К экзамену (зачету) по дисциплине допускаются студенты, не имеющие задолженности ни по одной из тем практических занятий.

Предлагаемая методика расчетов позволит студентам на аудиторных занятиях самостоятельно приобрести практические навыки экономических расчетов, закрепить теоретические положения и освоить методичку изучения соответствующих тем.

## 1. ПРОДУКЦИЯ И ДОХОДЫ СВЯЗИ

Продукцией связи является конечный полезный результат ее производственной деятельности по перемещению в пространстве почтовых, телеграфных, телефонных сообщений, программ радиовещания и телевидения, данных машинной информации, сигналов команд телеуправления и телеизмерений. Продукция связи выступает в двух формах: в форме передачи сообщений – обмена (писем, телеграмм, междугородных телефонных разговоров и т. п.) и в форме предоставления потребителям в пользование технических устройств для передачи и приема информации (телефона, радиоточки, установки абонентского телеграфа, канала связи – в аренду и т. д.).

В зависимости от степени законченности производственного процесса различают:

1) продукцию отрасли (подотрасли) связи, которая характеризует весь производственный процесс передачи сообщения и носит завершенный характер;

2) продукцию предприятия связи, которая представляет собой полезный результат его производственной деятельности по передаче сообщений на отдельном этапе полного производственного цикла (исходящем, транзитном, входящем) и носит частичный, незавершенный характер.

С учетом вида сообщений продукция отрасли связи подразделяется также по подотраслям основной деятельности: почтовой, телеграфной, междугородней телефонной, местной телефонной связи, проводного вещания (радиофикации), радиосвязи, радиовещания, телевидения и космической связи.

Объем продукции в отрасли связи измеряется в натуральном, условно-натуральном и стоимостном выражениях. Натуральные измерители отражают вещественное содержание продукции. Для продукции отрасли (подотрасли) связи – это число писем, бандеролей, телеграмм, междугородных телефонных разговоров, установок абонентского телеграфа (АТ), радиоточек и т. д. Для

продукции предприятия связи – число исходящих, входящих, транзитных писем, телеграмм, разговоров. Условно-натуральный измеритель основан на приведении сравнительно однородных видов продукции к какому-то одному виду, принятому за единицу измерения. Например, количество исходящих, входящих и транзитных телеграмм принято выражать в исходящих телеграммах. Такой пересчет выполняется с помощью коэффициентов приведения, выражающих соотношение в трудоемкости (себестоимости, цене) обработки сообщения на различных этапах производственного цикла:

$$K_{\text{пр}}^{\text{вх}} = \frac{Ц_{\text{вх}}}{Ц_{\text{исх}}}, \quad (1.1)$$

$$K_{\text{пр}}^{\text{тр}} = \frac{Ц_{\text{тр}}}{Ц_{\text{исх}}} \quad (1.2)$$

где  $K_{\text{пр}}^{\text{вх}}$ ,  $K_{\text{пр}}^{\text{тр}}$  – соответственно коэффициенты приведения входящего и транзитного обмена к исходящему обмену;  $Ц_{\text{исх}}$ ,  $Ц_{\text{вх}}$ ,  $Ц_{\text{тр}}$  – цена единицы продукции соответственно на исходящем, входящем и транзитном этапе ее производства, р.

Объем продукции в условно-натуральном выражении (в приведенных к исходящему сообщениях) определяется по формуле

$$q_{\text{усл.-нат}} = q_{\text{исх}} + q_{\text{вх}} \cdot K_{\text{пр}}^{\text{вх}} + q_{\text{тр}} \cdot K_{\text{пр}}^{\text{тр}}, \quad (1.3)$$

где  $q_{\text{исх}}$ ,  $q_{\text{вх}}$ ,  $q_{\text{тр}}$  – объемы продукции по соответствующим видам обмена.

Наиболее распространенным измерителем результатов производственной деятельности выступает стоимостной (денежный) показатель. Денежной мерой стоимости продукции связи является ее тариф (доходная такса).

Выручку от реализации продукции связи, т. е. от предоставления потребителям платных услуг связи по установленным тарифам, принято называть тарифными доходами.

На практике различают следующие источники тарифных доходов:

а) от предоставления разовых услуг (исходящего платного обмена): пересылки почтовой корреспонденции, посылок, передачи телеграмм, предоставления международных телефонных разговоров, определяемых по формуле

$$D_{E_i} = N_{\text{исх}_i} \cdot \alpha_{T_i}, \quad (1.4)$$

где  $N_{\text{исх}_i}$  – объем исходящего платного обмена  $i$ -го укрупненного вида платных услуг связи;  $\alpha_{T_i}$  – средняя величина тарифного дохода на один укрупненный показатель  $i$ -го вида тех же услуг;

б) от абонентной платы за услуги связи в виде предоставления окончательных устройств (телефонных аппаратов, радиотрансляционных точек и др.), определяемые по формуле

$$D_{E_i} = N_i \cdot \alpha_i, \quad (1.5)$$

где  $N_i$  – среднегодовое число окончательных устройств  $i$ -го вида услуг;  $\alpha_i$  – средняя абонентная плата за услуги  $i$ -го вида услуг;

в) от арендной платы за предоставление междугородных телефонных и телеграфных каналов, определяемые по формуле

$$D_{T_i} = L_i \cdot T_i, \quad (1.6)$$

где  $L_i$  – протяженность  $i$ -го устройства, канало-км;  $T_i$  – такса (плата) за обслуживание  $i$ -го канала;

г) от почасовой оплаты за работу средств радиосвязи, радиовещания, телевидения, определяемые по формуле

$$D_{T_i} = t_i \cdot N_i. \quad (1.7)$$

Планирование объема продукции связи в натуральном выражении осуществляется отдельно по формам.

Объем обмена на пятилетний период исчисляется в следующей последовательности:

а) оценивается душевой уровень потребления услуг связи в базисном году:

$$y_6 = \frac{q_6}{H_6}, \quad (1.8)$$

где  $q_6$  – объем услуг связи в базисном году;  $H_6$  – численность потребителей в том же году;

б) определяется среднегодовой темп роста душевого потребления услуг связи в текущей пятилетке:

$$I_y = \sqrt[t]{\frac{y_t}{y_0}}, \quad (1.9)$$

где  $t$  – число лет в периоде (для пятилетки пять);  $y_t$  – душевой уровень потребления последнего года текущей пятилетки (базисного для новой пятилетки);  $y_0$  – душевой уровень потребления конечного года предшествующей пятилетки (базисного года для текущей пятилетки).

в) определяется рост потребления услуг связи под действием народнохозяйственных (повышения социально-культурного уровня жизни народа и т. д.) и внутриотраслевых (развитие сети связи и т. д.) факторов:

$$K_\phi = K_d \cdot K_k \cdot K_{нх}, \quad (1.10)$$

где  $K_\phi$  – коэффициент, учитывающий совокупное действие всех факторов;  $K_d$  – коэффициент доступности;  $K_k$  – коэффициент улучшения качества;  $K_{нх}$  – коэффициент роста услуг связи под влиянием народнохозяйственных факторов.

Коэффициент доступности зависит от роста сети связи, т. е. количества технических устройств на 1, 100 или 1000 потребителей. Величина (значение) этого коэффициента находится по специальной номограмме или расчетным путем.

Коэффициент улучшения качества характеризует повышение качества услуг связи под влиянием научно-технического прогресса. Например, в настоящее время при переходе от заказной системы эксплуатации и ручного способа установления соединения к немедленной системе и полуавтоматическому соединению принимают  $K_k = 2$ ; при переходе от полуавтоматического к автоматиче-

скому способу установления соединения  $K_k = 1,5$ ; при переходе от заказной к скорой системе, т. е. к полной автоматизации связи,  $K_k = 3$ .

Развитие сети абонентского телеграфа, наоборот, уменьшает нагрузку на сеть общего пользования.

Формирование коэффициента роста услуг связи определяется следующими народнохозяйственными факторами: для письменной корреспонденции – темпом роста числа занятых в народном хозяйстве; для денежных переводов – ростом денежных доходов населения; для междугородных телефонных разговоров – отношением темпа роста национального дохода к темпу роста населения; для посылок от населения – увеличением розничного товарооборота; для народного хозяйства в целом – ростом продукции и др.;

г) определяется душевой уровень потребления услуг связи на соответствующий планируемый год пятилетки:

$$Y_{пл}(\tau) = Y_0(I_y)^\tau \cdot K_\phi, \quad (1.11)$$

где  $\tau$  – номер года планируемого периода ( $\tau = 1, \dots, 5$ ).

Чтобы повысить точность планирования услуг связи, душевые уровни рассматриваются по группам потребителей: отрасль материального производства, непродовольственная сфера и население;

д) определяется плановый объем продукции связи:

$$q_{пл}(\tau) = Y_{пл}(\tau) \cdot N_{нас}(\tau) \cdot Y'_{пл}(\tau) \cdot N_{п.п.п}(\tau), \quad (1.12)$$

где  $q_{пл}(\tau)$  – плановый объем продукции на  $\tau$ -й год пятилетки;  $Y_{пл}(\tau)$ ,  $Y'_{пл}(\tau)$  – уровень (норма) душевого потребления услуг связи на  $\tau$ -й год пятилетки соответственно для сферы личного потребления на одного жителя и для народнохозяйственного сектора на одного работающего;  $N_{нас}(\tau)$ ,  $N_{п.п.п}(\tau)$  – соответственно прогнозируемая численность населения и работающих на  $\tau$ -й год планируемого периода.

При разработке годовых планов осуществляется раздельное планирование исходящего, входящего и транзитного обмена.



Исходящий обмен планируется в следующей последовательности:

- оцениваются сложившиеся соотношения обмена второго полугодия к первому за ряд предшествующих лет;
- определяется ожидаемый объем обмена за второе полугодие текущего (базисного) года;
- определяется величина исходящего обмена, ожидаемого в текущем году (сумма обмена за первое полугодие по отчету и ожидаемого обмена на второе полугодие);
- обосновывается возможный прирост исходящего обмена на планируемый год;
- определяется объем исходящего обмена на планируемый год (как сумма ожидаемого исходящего обмена и его прироста в планируемом году или методом экстраполяции сложившихся темпов изменения).

При устойчивых соотношениях между входящим и исходящим обменами плановые расчеты входящего обмена основываются:

- а) на определении коэффициента, характеризующего соотношение между входящим и исходящим обменом с учетом тенденции его изменения за предшествующие годы;
- б) на плановом объеме исходящего обмена.

Если устойчивые соотношения отсутствуют, то входящий обмен планируется независимо от исходящего тем же методом. При этом необходимо иметь в виду, что ввод в действие полуавтоматических и автоматических каналов уменьшает объем исходящего обмена.

Транзитный обмен планируется с учетом плана исходящего и входящего обменов тех предприятий (отделений) связи, которые производят передачу сообщений через данное узловое предприятие; изменения системы организации связи (создания коммутационных узлов, внедрение системы прямых соединений снижают величину транзитного обмена) и других факторов.

При расчете годового плана по объему продукции предприятий связи,

выраженной техническими устройствами, определяются:

а) ожидаемое наличие технических устройств (каналов, телефонных аппаратов, радиоточек и т. п.) на конец текущего (начало планируемого) года;

б) по плану развития связи – среднегодовой прирост технических средств в планируемом году;

в) плановое задание по объему продукции, выраженной техническими устройствами:

$$N_{\text{пл}} = N_{\text{н.г}} + \frac{3,5 \cdot \Delta N_1 + 2,5 \cdot \Delta N_2 + 1,5 \cdot \Delta N_3 + 0,5 \cdot \Delta N_4}{4}, \quad (1.13)$$

где  $N_{\text{пл}}$  – среднегодовое количество технических устройств в планируемом году;  
 $N_{\text{н.г}}$  – количество технических устройств на начало планируемого года;  
 $\Delta N_1, \Delta N_2, \Delta N_3, \Delta N_4$  – соответственно прирост технических устройств в 1, 2, 3 и 4-м кварталах планируемого года.

Если перемножить плановые расчеты продукции в натуральном выражении и соответствующие тарифы (цены) за единицу продукции, то можно определить объем производства в пятилетнем плане по неизменным ценам, в годовом – по действующим:

$$D_{\text{пл}} = \sum_{i=1}^n q_i \Pi_i + \sum_{j=1}^m N_j \Pi_j, \quad (1.14)$$

где  $D_{\text{пл}}$  – плановый объем тарифных доходов;  $n, m$  – количество видов продукции, выраженной соответственно обменом и техническим устройством;  $q_i$  – объем продукции  $i$ -го вида, выраженной обменом;  $N_j$  – объем продукции  $j$ -го вида, выраженной техническим устройством в среднегодовом исчислении;  $\Pi_i, \Pi_j$  – соответственно цена за единицу продукции связи, выраженной обменом и техническим устройством конкретного вида.

Поскольку планирование объема продукции в натуральном выражении производится с использованием укрупненных показателей видов продукции, то

вместо тарифа за конкретный вид продукции в расчетах применяется средняя доходная такса за единицу укрупненной продукции.

Средняя доходная такса на плановый год рассчитывается исходя из ее ожидаемой величины в текущем (отчетном) году и среднегодового темпа изменения на плановый год, который определяется на основе изучения динамики средней доходной таксы за три предыдущих года.

За основу определения планового среднегодового сбора с телефонно-автоматов (таксофонов) принята его величина в текущем году с учетом возможного роста в связи с проводимыми мероприятиями по активизации доходов.

Доходы за установку и перестановку технических устройств определяются исходя из годового количества установок и перестановок и средней платы за одну установку и перестановку.

Важнейшая особенность функционирования отрасли связи состоит в том, что в полном производственном процессе по созданию законченной продукции связи, как правило, принимает участие несколько предприятий, а оплату (тарифные доходы) получает только одно.

Распределение тарифных доходов между предприятиями, участвующими в процессе передачи информации, составляет основу определения доходов от основной деятельности предприятия связи.

Доходы от основной деятельности – это часть тарифных доходов, причитающаяся конкретному предприятию в соответствии с его участием в производственном процессе по созданию законченной продукции связи. Перераспределение тарифных доходов между предприятиями связи осуществляется в соответствии с хозяйственными договорами между ними с помощью специального расчетного коэффициента. Этот коэффициент показывает размер валовых доходов предприятий связи с каждого рубля получаемых ими тарифных доходов и размеры перерасчетов с предприятиями, не получающими тарифных доходов.

## ЗАДАЧИ

**Задача 1.1.** Цены на исходящую, входящую и транзитную телеграммы составляют соответственно 2000, 3000 и 1200 р. В отчетном периоде число исходящих телеграмм – 100 тыс. ед., входящих – 90 тыс. ед. и транзитных – 800 тыс. ед. Определить объем продукции телеграфа в условно-натуральном и стоимостном измерениях.

**Задача 1.2.** Городская телефонная связь (ГТС) в планируемом году будет располагать в среднем 15 тыс. телефонных аппаратов, из них 70 % составляют квартирные телефоны и 30 % – служебные. Из общего среднегодового числа телефонов 8000 будет введено в эксплуатацию в планируемом году. Годовая цена обслуживания одного основного телефонного аппарата, включенного в сеть Министерства связи Республики Беларусь: квартирного – 100 тыс. р., служебного – 270 тыс. р. Средняя цена установки телефонного аппарата (наряда) – 4 млн р.

Определить объем продукции ГТС по обслуживанию и установке телефонных аппаратов на плановый период в денежном выражении.

**Задача 1.3.** Определить душевое потребление международного телефонного обмена с учетом улучшения качества междугородного телефонного обмена по системах эксплуатации на конец пятилетки, если известно следующее:

1) душевой уровень потребления междугородного телефонного обмена в базисном году составил три разговора в год на жителя;

2) темп роста душевого уровня потребления в целом за пятилетку равен 1,5.

К концу пятилетки предусмотрен перевод с заказной системы на немедленную – 10 %, на скорую – 15 %, с немедленной на скорую – 10 %.

**Задача 1.4.** Определить исходящий междугородный телефонный обмен на конец пятилетки по административному району страны, если известны следующие исходные данные:

1) численность населения на начало пятилетки – 1100 тыс. чел., среднегодовой темп прироста населения – 2 %;

2) душевой уровень потребления междугородного тарифного обмена в год, предшествующий началу пятилетки, составляет 2,8 разговора в год на пользователя при среднегодовом темпе прироста 3,5 %;

3) телефонная плотность ГТС на начало и конец пятилетки составляет соответственно 6,8 и 8,5 телефонных аппаратов на 100 жителей;

4) распределение междугородного телефонного обмена на конец пятилетки по системам эксплуатации: заказная система – 40 %, немедленная система – 25 % и скорая система – 35 %. К концу пятилетки предусмотрен перевод на скорую систему эксплуатации 15 % обмена, передаваемого по заказной системе, и 20 % обмена, передаваемого по немедленной системе эксплуатации.

**Задача 1.5.** Определить исходящий телеграфный обмен в сети общего пользования и структуру обмена по группам потребителей на плановую пятилетку. Исходные данные приведены в табл. 1.1.

Таблица 1.1

Показатель	Данные по отчету за текущую пятилетку	
	на начало	на конец
1. Население области, тыс. чел.	2200	2420
2. Количество рабочих и служащих, занятых в народном хозяйстве, тыс. чел.	860	950,3
3. Исходящий телеграфный обмен, тыс. телеграмм	2800	3500
4. Удельный вес телеграфного обмена, %		
от народного хозяйства	44	42
от населения	56	58

В плановом году ожидается прирост 90 абонентов сети абонентского телеграфа. Среднегодовое количество телеграмм в расчете на одну установку АТ составляет 980.

**Задача 1.6.** Составить план входящего междугородного телефонного обмена на телефонно-телеграфной станции (табл. 1.2).

Таблица 1.2

Вид обмена	Количество отправлений		
	за предыдущие годы		в текущем году
	первый	второй	(ожидаемое выполнение)
Входящие междугородние телефонные разговоры	840,6	850,7	843,5

В плановом году в связи с автоматизацией МТС предусматривается ввод 12 входящих каналов полуавтоматической и автоматической связи, по каждому из которых в год проходит 5,6 тыс. входящих разговоров.

**Задача 1.7.** Составить планы транзитного обмена в районном узле пользовательской связи на плановый год, если известны следующие данные:

1. Ожидаемое выполнение плана за текущий год в целом по РУПС, тыс. ед., (табл. 1.3).

Таблица 1.3

Вид обмена	Исходящий обмен	Входящий обмен
1. Письменная корреспонденция	426,8	315,6
2. Посылки	5,8	9,6

2. Удельный вес собственного обмена РУПС в общем объеме обмена, %, (табл. 1.4).

Таблица 1.4

Вид обмена	Исходящий	Входящий
1. Письменная корреспонденция	58,3	54,6
2. Посылки	62,0	51,3

3. Предусмотренный прирост обмена по РУПС в целом в планируемом году по сравнению с текущим годом, %, (табл. 1.5).

Таблица 1.5

Вид обмена	Исходящий	Входящий
1. Письменная корреспонденция	6,0	5,2
2. Посылки	4,6	3,8

**Задача 1.8.** Произвести расчет плана по каналам связи, если на начало планируемого года задействовано 300 каналов, прирост каналов по кварталам планируется:

- I квартал – 50 каналов;
- II квартал – 30 каналов;
- IV квартал – 60 каналов.

**Задача 1.9.** Определить доходы от реализации телеграмм и междугородных телефонных разговоров на плановый год в РУЭС.

Предприятием запланировано: телеграмм – 154 тыс. ед., междугородных разговоров – 123,5 тыс. ед.

Средние доходные таксы за два предшествующих года и ожидаемые в текущем году приведены в табл. 1.6.

Таблица 1.6

Вид обмена	Средняя доходная такса за предшествующий год, р.		Ожидаемая средняя доходная такса за текущий год, р.
	первый г.	второй г.	
1. Междугородный исходящий обмен, тыс. ед.	1670,3	1837,4	1965,6
2. Доходы, млн р.	1857,2	1977,6	2079,8

**Задача 1.10.** Определить сумму тарифных доходов за радиотрансляционные точки и число радиоточек, при которой прибыль от радиофикации превысила бы расходы на содержание радиотрансляционной сети.

Количество радиоточек радиоузла РУЭС составляет 2000 ед., общая сумма эксплуатационных расходов – 16 млн р., в том числе условно-переменные расходы – 12,5 %. Средняя доходная такса за радиоточку равна 13 тыс. р.

## **2. ОСНОВНОЙ КАПИТАЛ СВЯЗИ И УЛУЧШЕНИЕ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ**

Основные производственные фонды в процессе производства сохраняют свою натурально-вещественную форму в течение длительного времени и переносят свою стоимость на стоимость создаваемой продукции частями по мере износа.

Вещественным содержанием основных фондов являются средства труда. Однако средства труда становятся основными фондами только с момента вступления их в сферу производства для передачи информации.

По своему назначению и натурально-вещественному характеру основные производственные фонды делятся на следующие видовые группы:

- 1) здания для размещения различных средств связи;
- 2) сооружения;
- 3) передаточные устройства;
- 4) рабочие машины и оборудование;
- 5) силовые машины и оборудование;
- 6) транспортные средства;
- 7) прочие основные фонды.

Для упрощения учета малоценные (стоимостью менее установленного норматива за единицу) и быстроизнашивающиеся (сроком службы менее одного года) средства труда относят к оборотным фондам.

На практике для учета основных фондов в денежной оценке широко используют такие показатели, как первоначальная, восстановительная и остаточная стоимости. Первоначальная стоимость характеризует стоимость основных фондов в момент ввода их в действие, а восстановительная – стоимость воспроизводства их в современных условиях. Они включают в свой состав оптовую цену средства труда, затраты на доставку к месту эксплуатации, затраты на монтаж (включая стоимость фундамента) и пусконаладочные работы. Остаточная стоимость отражает реально существующую стоимость основных фондов, т. е. определяется как раз-



ность между полной (первоначальной или восстановительной) стоимостью и суммой износа.

Различают физический и моральный износ. Под физическим износом принято понимать потерю основными производственными фондами первоначальных технико-эксплуатационных качеств, т. е. утрату ими потребительной стоимости. Упрощенно величина физического износа определяется по формуле

$$И_{\phi} = \frac{T_{\phi}}{T_{н}} \cdot 100, \quad (2.1)$$

где  $T_{\phi}$ ,  $T_{н}$  – соответственно фактический и нормативный срок службы основных фондов, лет.

Под моральным износом понимают снижение стоимости основных фондов вследствие удешевления их воспроизводства или внедрения в производство новых, более производительных средств труда. В первом случае величина морального износа определяется по формуле

$$И_{м1} = \frac{ПС - ВС}{ПС} \cdot 100, \quad (2.2)$$

где ПС, ВС – соответственно первоначальная и восстановительная стоимость основных фондов, р.

Во втором случае величина морального износа определяется сопоставлением технико-экономических показателей старого и нового средств труда. При этом широко применяется следующая формула:

$$И_{м2} = \frac{П_{н} - П_{с}}{ПС} \cdot 100, \quad (2.3)$$

где  $П_{н}$ ,  $П_{с}$  – соответственно производительность новой и старой техники в единицу времени.

Для возмещения износа основных фондов каждое предприятие производит амортизационные отчисления, которые образуют амортизационный фонд.

Ежегодная сумма амортизационных отчислений по соответствующему виду основных фондов определяется по формуле

$$A_i = \frac{N_{a i} \cdot \Phi_{c r i}}{100}, \quad (2.4)$$

где  $N_{a i}$  – норма амортизации  $i$ -го вида основных фондов, %;  $\Phi_{c r i}$  – среднегодовая стоимость  $i$ -го вида основных фондов, которая в общем виде равна:

$$\Phi_{c r i} = \frac{\frac{\Phi_{н.г} + \Phi_{к.г}}{2} + \Phi_{2i} + \Phi_{3i} + \dots + \Phi_{12i}}{12} \quad (2.5)$$

где  $\Phi_{н.г}$ ,  $\Phi_{к.г}$  – стоимость основных фондов на начало и конец года, р.;  $\Phi_{2i}$ ,  $\Phi_{3i}$ , ...,  $\Phi_{12i}$  – стоимость основных фондов на начало соответствующего месяца, р.

Годовая норма амортизации устанавливается исходя из первоначальной (восстановительной) стоимости основных фондов, затрат на капитальный ремонт, модернизацию и демонтаж за вычетом ликвидационной стоимости:

$$N_a = \frac{ПС + Р + М + Д - Л}{ПС \cdot T_n} \cdot 100, \quad (2.6)$$

где Р, М, Д – соответственно затраты на капитальный ремонт, модернизацию и демонтаж, р.; Л – ликвидационная стоимость, р.

В соответствии с целевым назначением различают:

- а) норму амортизации на полное восстановление (реновацию);
- б) норму амортизации на капитальный ремонт и модернизацию.

Для характеристики уровня использования основных производственных фондов применяется система стоимостных и натуральных технико-экономических показателей.

К важнейшим стоимостным показателям использования основных производственных фондов относятся:

– фондоотдача:  $\Phi_o = \frac{Q}{\Phi_{c r}}, \quad (2.7)$

– фондоемкость:  $\Phi_e = \frac{\Phi_{c r}}{Q}, \quad (2.8)$

– фондовооруженность:  $\Phi_b = \frac{\Phi_{c r}}{N}, \quad (2.9)$

где  $Q$  – годовой объем продукции в денежном выражении, р.;  $N$  – годовая среднесписочная численность работников, чел.

Эффективность использования основных производственных фондов влияет на такой показатель деятельности предприятия, как производительность труда:

$$П_{тр} = \Phi_o \cdot \Phi_v, \quad (2.10)$$

где  $П_{тр}$  – показатель производительности труда (выработка).

Натуральные технико-экономические показатели характеризуют уровень использования отдельных групп и видов основных фондов. Важнейшими из них являются коэффициенты экстенсивного (по времени), интенсивного (по мощности) и интегрального использования.

Коэффициент экстенсивного использования оборудования определяется как отношение времени фактического действия оборудования ко времени действия его по нормативу (плану):

$$K_{экс} = \frac{t_{ф}}{t_{н}}, \quad (2.11)$$

где  $t_{ф}$ ,  $t_{н}$  – время действия по отчету и нормативу (плану).

Коэффициент интенсивного использования характеризуется отношением фактической мощности (производительности) оборудования за определенное время к его максимально возможной мощности (производительности по техническому паспорту) за то же время:

$$K_{инт} = \frac{M_{ф}}{M_{max}} = \frac{П_{иф}}{П_{ит}}, \quad (2.12)$$

где  $П_{иф}$ ,  $П_{ит}$  – часовая производительность фактическая и по техническому паспорту.

Произведение коэффициентов экстенсивного и интенсивного использования дает общий интегральный коэффициент использования соответствующей группы (вида) основных производственных фондов.

## ЗАДАЧИ

**Задача 2.1.** Определить физический и моральный износ радиорелейной системы «Дружба».

Исходные данные:

- полный срок службы радиотехнического оборудования (исходя из амортизационного периода) – 10 лет;
- фактический срок службы – 6 лет;
- первоначальная стоимость оборудования – 15 000 млн р., восстановительная – 12 000 млн р.;
- пропускная способность телефонного ствола системы «Дружба» – 1020 каналов, а новой системы «Курс-6» – 1320 каналов.

**Задача 2.2.** Рассчитать сумму ежегодных амортизационных отчислений и нормы амортизации на полное восстановление, на капремонт и модернизацию городской телефонной сети. Исходные данные представлены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Показатель	Станционное оборудование ГТС	Линейные сооружения связи (каб. линии ГТС)
1. Балансовая стоимость основных производственных фондов, млн р.	7000	14 000
2. Средняя стоимость одного капитального ремонта, млн р.	600	2700

Окончание табл. 2.1

Показатель	Станционное оборудование ГТС	Линейные сооружения связи (каб. линии ГТС)
3. Промежуток времени между двумя капитальными ремонтами, лет	5	6
4. Затраты на модернизацию, млн р.	1300	1200
5. Амортизационный период, лет	20	24
6. Ликвидационная стоимость основных производственных фондов, млн р.	930	1640

**Задача 2.3.** Определить стоимость основных производственных фондов (ОПФ) и рассчитать сумму годовых амортизационных отчислений в плановом году. Среднегодовая стоимость ОПФ за отчетный год и на начало планируемого составила 3500 млн р., амортизационные отчисления – 330 млн р.

В плановом году предусматривается ввести в действие:

- 1) аппаратуру КНК 6Т в мае на сумму 30 млн р.;
- 2) линии СТС в сентябре на сумму 10 млн р.;
- 3) станцию АТСК 100/2000 в марте на сумму 20 млн р.

Предусматривается выбытие:

- 1) ручной СТС в феврале на сумму 10 млн р.;
- 2) линий СТС в октябре на сумму 110 млн р.

**Задача 2.4.** Определить изменение уровня фондоотдачи МТС в плановом году.

Стоимость производственных фондов в среднем за отчетный год и на начало планового года составила 25 000 млн р. В плановом году предусматривается ввод новых фондов: в марте – на 500 млн р., июне – на 400 млн р. и в декабре – на 900 млн р. Будут списываться устаревшие фонды: в марте – на 200 млн р., июне – на 300 млн р., сентябре – на 100 млн р. и в декабре – на 400 млн р.

Предусматривается снизить фондоемкость продукции на 4 %. Объем доходов в отчетном году – 10 000 млн р.

**Задача 2.5.** Определить, как изменяется фондоемкость продукции районного узла связи, если в плановом году предусматривается увеличить фондовооруженность труда на 10 %. Исходные данные приведены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Показатели	Отчетный год	Плановый год
1. Среднегодовая стоимость ОПФ, млн р.	4350	
2. Объем доходов, млн р.	3260	3500
3. Среднесписочная численность работников, чел.	165	170

**Задача 2.6.** Определить изменение уровня показателей фондоотдачи и фондовооруженности передающей радиостанции в плановом году по сравнению с отчетным годом.

Стоимость ОПФ на 01.01 планового года составила 13 600 млн р. Объем доходов отчетного года – 3400 млн р. при среднесписочной численности работников 400 чел. Среднегодовая стоимость ОПФ в отчетном году – 13 500 млн р.

В плановом году предусматривается увеличить объем доходов на 6 %, штат работников – на три среднегодовые единицы, ввести в эксплуатацию в апреле два передатчика стоимостью 150 млн р. каждый, списать ненужное оборудование в августе на сумму 50 млн р.

**Задача 2.7.** Определить изменение уровня коэффициента интенсивного использования телеграфных аппаратов за месяц при увеличении нагрузки на 15 % и при ликвидации технических остановок. Число действующих телеграфных аппаратов связи – 10 единиц. Время работы связи по расписанию за сутки – 22 ч. Общее время технических остановок за месяц – 320 аппарато-ч. Телеграфный обмен за месяц – 120 тыс. телеграмм. Среднее количество слов в телеграмме – 30. Эксплуатационная пропускная способность одного аппарата связи – 1500 слов в час.

**Задача 2.8.** Рассчитать показатели использования производственного оборудования предприятия в отчетном периоде: коэффициенты экстенсивного, интенсивного и интегрального использования. Исходные данные приведены в табл. 2.3.

Таблица 2.3

Показатели	План	Отчет
1. Объем выпуска изделий, тыс. р.	236,2	262,9
2. Отработано, тыс. станко-ч	449,9	420,6

**Задача 2.9.** Определить коэффициенты использования оборудования трансляционного радиоузла. Радиоузел располагает монтированным оборудованием на 12 тыс. радиоточек, из него задействовано 10 тыс. радиоточек, фактически подключено в сеть 9 тыс. радиоточек.

**Задача 2.10.** Рассчитать дополнительный объем продукции, который может быть получен на имеющихся фондах при увеличении их использования на 6 %, если среднегодовая стоимость ОПФ составляет 11 015 млн р., объем про-

дукции – 3300 млн р., среднегодовая численность работников – 400 чел.

**Задача 2.11.** Определить изменение уровня коэффициента интегрального использования междугородных телеграфных каналов. За отчетный период произведено 16 000 телефонных разговоров. При максимальном использовании каналов за время фактической работы общее число телефонных разговоров могло бы быть 34 000. Фактическое время работы каналов 1800 ч, календарное – 2000 ч.

Планируется увеличить количество телефонных разговоров на 3000 единиц и фактическое время работы каналов на 60 ч.

### **3. ПЛАНИРОВАНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ РАБОТНИКОВ**

Кадры отрасли связи – совокупность работников республиканских и областных объединений, предприятий связи, проектных, научно-исследовательских организаций, отраслевых органов государственного управления и других подразделений, формирующих данную отрасль.

Все занятые в отрасли связи в зависимости от их участия в создании продукции связи делятся на следующие группы:

- 1) работники основной деятельности;
- 2) работники по распределению печати;
- 3) работники прочих хозяйств и организаций.

Работники основной деятельности заняты передачей сообщений и предоставлением потребителям услуг связи. Они создают продукцию связи. В зависимости от места и функций в производственном процессе по передаче сообщений различают:

- 1) рабочих связи по предоставлению услуг связи потребителям (основных рабочих);
- 2) рабочих, обеспечивающих эксплуатационно-техническое обслуживание оборудования (вспомогательных рабочих);
- 3) инженерно-технических работников;

- 4) служащих;
- 5) младший обслуживающий персонал;
- 6) учеников;
- 7) работников охраны.

В зависимости от характера и сложности выполняемой работы эти работники делятся по профессиям, специальностям и квалификации.

Профессия характеризует род трудовой деятельности, требующий определенного комплекса знаний и практических навыков для ее выполнения (например, телеграфист, телефонист, слесарь, инженер, юрист и др.). Специальность формируется в пределах профессии и характеризует дальнейшее разделение труда, т. е. отражает область приложения труда (например, в профессии телефониста выделяются телефонисты стола заказов, междугородного коммутатора, справочной, производственного контроля на МТС и др.). Квалификация отражает степень овладения работником своей профессией, готовность выполнять работы определенной сложности.

Состав работников связи по профессиям и квалификации с течением времени изменяется. Эти изменения характеризуются структурой кадров, под которой понимается соотношение работников различных категорий в общей численности на определенный период времени.

В практике учета и планирования кадров различают явочный, списочный и среднесписочный составы. **Явочный** состав включает только тех работников, которые фактически находятся на работе. В списочный состав включаются все работники независимо от того, находятся они в определенный момент на работе или отсутствуют по различным причинам (болезнь, командировка, отпуск и т. д), как постоянные, так и сезонные, и временные работники. **Среднесписочная** численность работников за месяц определяется путем деления суммы списочного состава за все дни месяца (включая выходные и праздничные дни) на количество календарных дней в месяце. При этом списочный состав за выходные



и праздничные дни берется равным предшествующему рабочему дню. **Средне-списочная** численность работников за квартал (год) определяется как сумма среднемесячной численности за рассматриваемый период, деленная на соответствующее число месяцев.

При планировании численности работников должны учитываться важнейшие особенности отрасли связи:

а) процесс передачи сообщений идет непрерывно и в дневное, и в ночное время;

б) уровень нагрузки на предприятии в разное время (суток, месяца, года) различен.

Численность работников рассчитывается с учетом особенностей каждого предприятия связи по каждой категории работников. Для всех предприятий связи общими при этом являются следующие исходные положения:

1) при расчете численности исходят из средней величины объема производства (работ) за месяц с повышенной нагрузкой (за август или другой месяц по согласованию с Министерством связи);

2) в отрасли связи точно известна продолжительность рабочего дня и месячный фонд рабочего времени (в настоящее время приблизительно 168 ч при 40-часовой рабочей неделе и 151 ч при 36-часовой рабочей неделе);

3) предусматривается дополнительный штат для обеспечения потребностей в услугах связи и в часы наибольшей нагрузки, а также подмены производственных работников на время очередных отпусков (дополнительная рабочая сила составляет при 15-дневном отпуске 5 %, при 18-дневном – 6 %, при 24-дневном – 8 %);

4) используются технико-экономические нормативы (нормы выработки, нормы обслуживания, нормы времени, типовые штатные нормативы).

Расчет производственного штата работников связи, занятых обслуживанием клиентуры, т. е. не связанных с работой на аппарате или ее обслуживанием, производится по формуле

$$N = \frac{G}{H_B \cdot \Phi_{p.vp} \cdot K_B} \cdot K_{отп}, \quad (3.1)$$

где  $N$  – число работников, чел.;  $G$  – среднемесячный обмен либо число операций в натуральном или условном выражении;  $H_B$  – часовая норма выработки (число единиц или операций в час) одного работника в натуральном выражении;  $\Phi_{p.vp}$  – месячный фонд рабочего времени одного работника, ч;  $K_B$  – коэффициент перевыполнения нормы выработки (в среднем);  $K_{отп}$  – коэффициент, учитывающий потребность в дополнительном штате на время отпусков.

Расчет численности персонала по эксплуатационно-техническому обслуживанию станционного оборудования и аппаратуры связи, а также линейных сооружений связи и абонентских пунктов производится по формулам

$$N = \frac{O \cdot H_0 \cdot K_{отп}}{\Phi_{p.vp}}, \quad (3.2)$$

где  $O$  – наличный парк оборудования;  $N$  – объем подлежащих обслуживанию средств связи (число телеграфных аппаратов, коммутаторов МТС, километров линий и т. д.);  $H_0$  – норма обслуживания единицы оборудования или сооружений, чел.-ч в месяц;

$$N = \frac{O \cdot K_{отп}}{H_{обс} \cdot \Phi_{p.vp}}, \quad (3.3)$$

где  $H_{обс}$  – норматив по обслуживанию, заданный в количестве средств связи на одного работника.

Расчет численности вспомогательных работников, занятых на работах, по которым имеются нормы выработки, производится так же, как и основных производственных работников.

При определении потребности инженерно-технических работников, работников аппарата управления и ряда других категорий и групп учитывается намечаемое развитие средств и штатное расписание по группам предприятий, учреждений и организаций связи.

Численность младшего обслуживающего персонала устанавливается в со-

ответствии с принятыми нормативами, едиными для всех отраслей народного хозяйства.

Численность работников может быть рассчитана также укрупненным методом путем деления объема продукции на заданную (расчетную) производительность труда. Этот метод обычно применяется при проектировании предприятия связи.

В условиях стремительного развития науки и техники, ускорения экономического и социального развития народного хозяйства особое значение приобретает систематическое повышение квалификации работников связи. Для аналитических и других целей целесообразно периодически исчислять средневзвешенные значения уровня квалификации отдельных групп работников (в особенности рабочих) по предприятию в целом или по отдельным подразделениям:

$$P_{\text{cp}} = \frac{\sum_{i=1}^n K_{\text{Ti}} \cdot N_i}{\sum_{i=1}^n N_i}, \quad (3.4)$$

где  $P_{\text{cp}}$  – средний тарифный коэффициент (разряд, класс квалификации);  $i$  – номер тарифного разряда ( $i = 1, \dots, n$ );  $K_{\text{Ti}}$  – тарифный коэффициент по каждому  $i$ -му разряду;  $N_i$  – число работников, имеющих  $i$ -й тарифный разряд (разряд, класс квалификации), чел.

### ЗАДАЧИ

**Задача 3.1.** Численность работников РУС на начало планируемого года составила 350 чел. За счет реализации в плановом году организационно-технических мероприятий предусматривается с 1 апреля экономия рабочей силы на 4 чел. В то же время в планируемом году для обслуживания новых отделений связи и нескольких доставочных участков требуется дополнительный штат в количестве 8 чел. (с 1 июля).

Определить потребность в дополнительном штате и среднегодовую численность работников РУС в планируемом году.

**Задача 3.2.** На территории города образовано 36 доставочных участков, почтовые отправления доставляются в течение 9 ч.

Определить потребность в штате почтальонов при средней длительности отпуска работников РУС 15 дн.

*Примечание.* Вначале определить число календарных дней в среднем за месяц.

**Задача 3.3.** Определить численность производственных работников по обработке письменной корреспонденции в городском узле почтовой связи на плановый период.

Данные об объемах выполняемых работ и нормативы на обработку почтовых отправлений приведены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Производственная операция	Среднемесячный обмен, тыс. ед.	Норматив в час, ед.
1	2	3
1. Прием на кассах, обработка и отправка заказных отправлений (письма, карточки, бандероли):		
а) индивидуальных	33,9	43
б) партийных	3,6	90
2. Обработка и отправка простой исходящей корреспонденции при централизованной выемке ее из почтовых ящиков (письма, карточки)	205,8	1100
3. Обработка и отправка транзитной корреспонденции:		
а) простой (письма, карточки, бандероли)	251,3	1200
б) заказной (письма, карточки, бандероли, постпакеты, переводы)	16,2	180
4. Обработка и выдача для доставки входящей корреспонденции:		
а) простой (письма, карточки, бандероли)	183,6	950
б) заказной (письма, карточки, бандероли, постпакеты, переводы)	14,0	100

Следует учесть, что среднемесячная норма рабочего времени на одного работника составляет 170 ч, продолжительность отпуска – 15 дн.

**Задача 3.4.** Определить штат работников по развитию и обслуживанию линейно-абонентских сооружений в районном узле электросвязи на планируемый год. Исходные данные приведены в табл. 3.2.

Таблица 3.2

Показатель	Ожидаемое наличие на 01.01. планируемого года	Среднегодовой прирост в планируемом году	Нормативы, чел.-ч в мес.
1. Воздушные линии связи:			
а) столбовые, стоечные линии ГТС и СТС с воздушными проводами, км	1920	180	2,6
б) линии радификации, совмещенные с линиями СТС, км	350	70	1,8
2. Кабельные линии связи ГТС при средней емкости кабелей до 50 пар жил, радификации, СТС, км	185	35	0,8
3. Канализационные устройства, км	20	5	4,3
4. Радиотрансляционные точки (радиоточки)	20500	420**	2,7***
5. Абонентские пункты *:			
а) ГТС	540	60	0,2****
б) СТС	670	160	0,4****

\* абонентские пункты ГТС на воздушном вводе, а СТС – 25 % на кабельном вводе, 75 % – на воздушном вводе;

\*\* из общего прироста радиоточек 40 % составляют дополнительные;

\*\*\* на обслуживание 100 радиоточек. Нормативы на установку: одной основной радиоточки – 2 чел.-ч, дополнительной – 1,2 чел.-ч;

\*\*\*\* норматив на установку основного аппарата на воздушном вводе – 6,5 чел.-ч, на кабельном вводе – 2,1 чел.-ч.

**Задача 3.5.** Рассчитать штат почтальонов РУПС исходя из следующих данных:

- количество доставочных пунктов с ежедневной доставкой – 9, с шестиразовой доставкой на селе – 32;
- почтальоны работают 7 ч в сутки;
- продолжительность отпуска – 24 дн.

**Задача 3.6.** Рассчитать планируемую численность ППП и рабочих по предприятию, если по данным отчетного года объем продукции составил 306 млрд р., численность ППП – 132 тыс. р.

Планом предусмотрено увеличение объема продукции до 325 млн р., прирост выработки на одного ППП – 5,1 %, удельный вес рабочих в общей численности ППП – 72 %.

**Задача 3.7.** Нормативы затрат труда на плановую профилактику стартовых аппаратов составляют: на ленточный аппарат – 5 чел.-ч в мес., на рулонный аппарат – 4,8 чел.-ч в мес.

Определить потребный штат для эксплуатационно-технического обслуживания данного вида средства связи, если на телеграфе имеются 150 ленточных и 60 рулонных аппаратов.

**Задача 3.8.** На предприятии в базовом году из общего числа рабочих связи по эксплуатационно-техническому обслуживанию средств связи I разряд имеют 2 чел., II – 4, III – 15, IV – 20, V – 12 и VI – 7 чел.

В отчетном году распределение рабочих по разрядам изменилось: I – разряд 1 чел., II – 3, III – 12, IV – 25, V – 13 и VI – 8 чел.

Определить среднее значение тарифного коэффициента и разряда рабочих в базовом году и проанализировать изменение численности и уровня квалификации рабочих на данном предприятии.

Тарифные коэффициенты рабочих взять из тарифной сетки (см. приложение).

**Задача 3.9.** Определите планируемую среднесписочную численность ППП и рабочих. Исходные данные приведены в табл. 3.3.

Таблица 3.3

Показатели	Отчетный период	Плановый период
1. Объем продукции	8520	9240
2. Численность ППП	1500	–
3. Численность рабочих	68	70
4. Рост производительности труда	–	109

**Задача 3.10.** Рассчитать штат работников по обслуживанию абонентских сооружений ГТС, СТС и РФ в РСУ на плановый период.

Исходные данные приведены в табл. 3.4.

Таблица 3.4

Абонентские устройства	Ожидаемое наличие на 01.01 планового года	Прирост в плановом году по кварталам			
		1	2	3	4
1. Телефонные аппараты ГТС, шт.	520	15	20	12	28
2. Телефонные аппараты СТС, шт.	780	38	35	45	42
3. Трансляционные радиоточки, радиоточка *	1230	70	80	75	65

\* данные приведены на 100 радиоточек.

1. Абонентские пункты ГТС – на кабельном вводе, абонентские пункты СТС – 60 % на кабельном вводе, 40 % на воздушном.

2. Из общего прироста радиоточек 30 % составляют дополнительные радиоточки.

3. Нормативы обслуживания и установок:

- одной основной радиоточки – 2 чел.-ч;
- одной дополнительной радиоточки – 1,2 чел.-ч;
- одного основного аппарата на воздушном вводе – 6,5 чел.-ч;
- одного основного аппарата на кабельном вводе – 2,1 чел.-ч.

**Задача 3.11.** Определить численность работников предприятия связи по приему и выдаче денежных переводов с использованием машинной системы «Омега». Исходные данные приведены в табл. 3.5.

Таблица 3.5

Показатель	Обмен за год, тыс. ед.	Нормативы в час, ед.
1. Прием денежных переводов:		
индивидуальных	150,7	21
партионных	193,7	62
2. Оплата переводов:		
в кассе предприятия	63,2	20
перечисления через АКБ «Беларусбанк»	1883,4	25
на дому	5,4	30

#### 4. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПЛАНИРОВАНИЕ ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ

Заработная плата – это часть национального дохода, выделяемая трудящимся в личное потребление. Выступая как вознаграждение за труд, она является важным фактором стимулирования общественного производства.

Организация заработной платы осуществляется в соответствии с экономическим законом распределения по труду. Это означает, что заработная плата работников устанавливается с учетом количества затраченного ими труда; условий и характера труда в территориальном, межотраслевом, внутриотраслевом, внутрипроизводственном и профессиональном разрезах; опережающего роста производительности труда в сравнении с ростом заработной платы; неуклонного повышения номинальной и реальной заработных плат.

Основой организации оплаты труда работников отрасли связи является тарифная система, которая представляет собой совокупность следующих нормативных документов: Единого тарифно-квалификационного справочника работников, Единой тарифной сетки и тарифной ставки (месячного оклада) рабочего I разряда.

Единый тарифно-квалификационный справочник представляет собой сборник квалификационных характеристик типовых видов работ и должностей, а также основных требований, предъявляемых к работникам данной квалификации. Охватывает все отрасли экономики (народного хозяйства).

Единая тарифная сетка устанавливает определенные соотношения в оплате труда рабочих различной квалификации. Она состоит из установленного количества разрядов и соответствующих им тарифных коэффициентов. Тарифный коэффициент I разряда всегда равен единице. Коэффициенты последующих разрядов показывают, во сколько раз оплата труда соответствующего разряда больше оплаты работ I разряда. Единая тарифная сетка содержит 23 тарифных разряда и соответствующие им коэффициенты (см. приложение).



На основе Единой тарифной сетки и тарифной ставки I разряда определяются тарифные ставки (оклады) работников любой квалификации с учетом их категории и занимаемой должности (путем умножения тарифной ставки I разряда на соответствующий тарифный коэффициент).

Часовая тарифная ставка работников определяется делением тарифной ставки (оклада) на месячный фонд рабочего времени.

Существует две формы оплаты труда: сдельная и повременная, каждая из которых подразделяется на несколько систем. Повременная форма заработной платы предусматривает оплату труда в зависимости от количества отработанного времени и соответствующей тарифной ставки или месячного должностного оклада. Сдельная форма заработной платы предполагает оплату труда в зависимости от количества изготовленной продукции, соответствующих тарифных ставок и норм выработки (норм времени).

При простой повременной системе заработная плата определяется с учетом продолжительности (времени) работы и установленных часовых тарифных ставок или месячных должностных окладов:

$$Z_{п} = T_{с} \cdot t_{ф} = (Z_{м} / t_{р.д}) \cdot t_{ф.д}, \text{ р.}, \quad (4.1)$$

где  $T_{с}$  – часовая тарифная ставка рабочего соответствующей квалификации, р.;  $t_{ф}$  – фактически отработанное рабочее время, ч;  $Z_{м}$  – месячный оклад работников, р.;  $t_{р.д}$  – количество рабочих дней в месяце;  $t_{ф.д}$  – количество фактически отработанных работником дней.

При повременно-премиальной системе кроме оплаты по тарифным ставкам (окладам) за отработанное время работники получают премии (за выполнение и перевыполнение планового задания, соблюдение норм качества и др.).

Необходимым условием применения сдельных систем оплаты труда являются возможность индивидуального учета выполненной работы; наличие технически обоснованных норм выработки; возможность активного воздействия

работника на увеличение объема выполненной работы, отражение в выработке работников конечных результатов труда.

В основе сдельных систем заработной платы лежит сдельная расценка, выражающая размер заработка по каждой работе (операции) или за единицу продукции. Сдельная расценка рассчитывается по следующей формуле:

$$P = T_c / H_b = (T_c / 60) \cdot H_{вр}, \text{ р.}, \quad (4.2)$$

где  $H_b$  – норма выработки;  $H_{вр}$  – норма времени.

При прямой сдельной системе размер оплаты зависит от объема выполненной работы и расценок на соответствующую единицу вида работы:

$$Z_c = \sum_{i=1}^n N_i \cdot P_i, \quad (4.3)$$

где  $Z_c$  – заработок работника при прямой сдельной системе, р.;  $n$  – количество видов работы (продукции), выполненных работником за рассматриваемое время;  $N_i$  – объем выполненной работы (продукции)  $i$ -го вида в натуральном выражении;  $P_i$  – сдельная расценка за единицу работы  $i$ -го вида, р.

Сдельно-премиальная система предусматривает наряду с оплатой в зависимости от выполненного объема работы и установленной расценки также и соответствующую систему премирования (за выполнение и перевыполнение планового задания, экономию производственных ресурсов, соблюдение установленных норм качества и т. д.).

При сдельно-прогрессивной системе заработной платы труд рабочего в пределах исходной нормы оплачивается по установленным сдельным расценкам, а сверх нее – по повышенным:

$$Z_{\text{прог}} = N_n \cdot P + K \cdot P \cdot (N_{\text{ф}} - N_n), \text{ р.}, \quad (4.4)$$

где  $N_n$  – установленная норма выполнения работ в натуральном выражении;  $P$  – прямая сдельная расценка, р.;  $K$  – коэффициент повышения исходной сдельной расценки ( $K > 1$ );  $N_{\text{ф}}$  – фактически выполненный объем работ в натуральном выражении.

Для стимулирования труда вспомогательных рабочих или работников вспомогательных цехов и участков, обслуживающих основное производство, может применяться косвенно-сдельная система. При этой системе заработок вспомогательного рабочего ставится в прямую зависимость от результатов труда обслуживаемых им основных рабочих-сдельщиков.

Расчет заработка такого рабочего производится:

а) по формуле

$$Z_k = \sum_{i=1}^n N_{\phi i} \cdot P_{ki}, \quad (4.5)$$

где  $N_{\phi i}$  – фактическое выполнение производственного задания по отдельным  $i$ -м объектам обслуживания, в принятых единицах измерения;  $P_{ki}$  – дифференцированная косвенная сдельная расценка по данному объекту ( $P_{ki} = T_c / (N_{vi} \cdot N_{обс})$ ), где  $N_{vi}$  – норма выработки по  $i$ -му объекту;  $N_{обс}$  – норма обслуживания вспомогательного рабочего;

б) путем увеличения тарифного заработка вспомогательного рабочего на средний процент выполнения норм соответствующими основными рабочими-сдельщиками за рассматриваемое время.

При строительстве объектов связи применяется также аккордная система, когда размер оплаты устанавливается на весь объем работы, имеющей законченный характер (например сдача в эксплуатацию строящегося объекта).

В настоящее время широкое распространение получили бригадные формы организации и оплаты труда. Сущность этого направления состоит в обеспечении наибольших возможностей для освоения и выполнения каждым членом бригады разнородных трудовых функций, во взаимозаменяемости и товарищеской взаимопомощи рабочих, в повышении коллективной заинтересованности в общих конечных результатах труда.

При коллективной (бригадной) сдельной оплате труда сначала определяется общий сдельный бригадный заработок по формуле

$$Z_{\sigma} = \sum_{i=1}^n N_{\phi i} \cdot P_{\sigma i}, \quad (4.6)$$

где  $n$  – число наименований (видов) работ, выполненных бригадой;  $N_{\phi i}$  – фактический объем работ  $i$ -го наименования, выполненных бригадой;  $P_{\sigma i}$  – бригадная сдельная расценка за единицу конечной продукции  $i$ -го наименования (определяется с учетом тарифных ставок соответствующего разряда операций и бригадной нормы выработки).

Сдельный бригадный заработок может дополняться премией за достижение определенных показателей согласно системе премирования.

Сдельный бригадный заработок с учетом премий распределяется между членами бригады. В практике предприятий имеется много вариантов распределения заработной платы между членами бригады. Например, широко применяются следующие подходы:

а) определяется заработок каждого члена бригады по тарифу путем умножения фактически отработанного им времени (в часах) на его часовую тарифную ставку;

б) определяется сумма бригадного приработка и премий как разность между бригадным заработком и суммой заработков членов бригады по тарифу;

в) заработная плата членов бригады по тарифу корректируется путем умножения ее на соответствующий индивидуальный коэффициент трудового участия (КТУ);

г) бригадный приработка и премии (бригадный фонд распределения) распределяется между членами бригады пропорционально скорректированным индивидуальным зарплатам;

д) определяется заработная плата каждого члена бригады как сумма его зарплаты по тарифу и выплат из бригадного фонда распределения.

Вся сумма заработной платы, которая выплачивается работникам отрасли (объединения, предприятия связи) за определенный период, образует фонд зара-

ботной платы. В фонд заработной платы входят все денежные выплаты работникам связи по тарифным ставкам, сдельным расценкам, окладам, а также премии (без выплачиваемых из фонда материального поощрения), доплаты и надбавки всех видов.

Плановый фонд заработной платы работников связи обычно определяется исходя из среднесписочной численности работников основной деятельности и средней заработной платы одного работника в планируемом периоде:

$$\Phi ЗП_{\text{пл}} = 12 \cdot \bar{Ч}_{\text{пл}} \cdot \bar{З}_m, \text{ р.}, \quad (4.7)$$

где 12 – количество месяцев в году;  $\bar{Ч}_{\text{пл}}$  – среднесписочная численность работников связи в планиваемом году, чел.;  $\bar{З}_m$  – среднемесячная заработная плата одного работника в планиваемом году, р.

При таком планировании заработной платы не создается достаточной заинтересованности предприятий связи в экономии штата. Поэтому с переходом на новые методы хозяйствования основным становится нормативный метод планирования фонда заработной платы:

$$\Phi ЗП_{\text{пл}} = \Phi ЗП_б \cdot (1 + (\alpha_3 \cdot \Delta V) / 100), \quad (4.8)$$

где  $\Phi ЗП_б$  – базовый фонд заработной платы, р.;  $\alpha_3$  – норматив увеличения (уменьшения) фонда заработной платы на каждый процент изменения объема продукции, %;  $\Delta V$  – прирост объема продукции связи в планиваемом году, %.

За базовый принимается  $\Phi ЗП$  по отчету предшествующего года, увеличенный на сумму относительной экономии  $\Phi ЗП$  или уменьшенный на сумму превышения фактически начисленной заработной платы при невыполнении плана по объему продукции.

На предприятиях связи может создаваться фонд потребления, объединяющий фонд оплаты труда, средства на денежные выплаты и поощрения, а также доходы (дивиденды, проценты), выплачиваемые по акциям трудового коллектива и вкладам членов трудового коллектива в имущество предприятия.

Для сравнительного анализа темпов роста производительности труда и заработной платы исчисляется средняя заработная плата (с учетом и без учета премий и вознаграждений из фонда материального поощрения (ФМП)). Средняя заработная плата определяется как отношение фонда заработной платы (с учетом или без учета премий и вознаграждений из фонда материального поощрения ФМП) к численности работников. Она может рассчитываться по всему штату и отдельным категориям работников основной деятельности.

Нормативное соотношение между темпами роста производительности и средней заработной платы находится по формуле

$$K_3 = \Delta Z / \Delta ПТ, \quad (4.9)$$

где  $K_3$  – плановое соотношение между ростом производительности труда и средней заработной платой;  $\Delta Z$ ,  $\Delta ПТ$  – соответственно плановый прирост соответственно средней заработной платы (без выплат из фонда материального поощрения) и производительности труда, %.

### ЗАДАЧИ

**Задача 4.1.** Электромонтер V разряда выполнил норму выработки за месяц на 107 %.

Из фонда заработной платы рабочему начисляется премия из расчета 25 % за 100 % выполнения плана и 1 % за каждый процент перевыполнения. Общая величина премии не должна превышать 20 % его тарифного заработка. За производственные упущения в работе рабочий наказан уменьшением премии на 10 %.

Месячный фонд рабочего времени – 166,7 ч. Определить общий месячный заработок рабочего.

**Задача 4.2.** Норма выработки в час по операции А составляет 25 укрупненных единиц информации, а норма времени на одну укрупненную единицу информации типа Б – 4 мин. За отчетный период оператор отработал 2500 единиц информации типа А и 3000 единиц типа Б.

Определить заработную плату оператора за месяц по прямой сдельной системе оплаты труда.

**Задача 4.3.** Наладчик VI разряда обслуживает две бригады рабочих. Сменное задание для первой бригады установлено в количестве 90 приборов А, для второй – 60 приборов Б. За 22 рабочие смены продолжительностью 6 ч каждая, в которых трудились бригады и наладчик, было сдано ОТК 2200 приборов А и 1800 приборов Б.

Определить месячную заработную плату наладчика по косвенно-сдельной системе оплаты труда.

**Задача 4.4.** Наладчик VI разряда в течении месяца обслуживал семь установок. Рабочие за месяц собрали 20 тыс. приборов с указанного оборудования. Норма выработки – 6 приборов в час. Определить заработную плату наладчика.

**Задача 4.5.** Бригада, состоящая из 3 чел., за месяц собрала 6000 приборов с нормой времени 25 мин. по IV разряду работ. Первый рабочий, имеющий III разряд, отработал 155 ч; второй рабочий, имеющий IV разряд – 166 ч за месяц; третий рабочий с V разрядом – 176 ч. Определить заработок бригады и распределить его между рабочими.

Часовая тарифная рабочего III разряда составляет 11,9 тыс. р., IV разряда – 13,3 тыс. р., V разряда – 14,96 тыс. р.

**Задача 4.6.** Определить общий месячный заработок каждого члена бригады почтальонов. Списочная численность бригады – 7 чел. При коэффициенте качества бригады, равном единице, каждому члену бригады начислена премия из ФМП 5 %. Премия бригаде из ФЗП – 9 %. Приработок бригады – 10 096 ФЗП отсутствующих членов бригады.

С помощью ПТУ распределяются приработок и премия бригады. Плановый фонд рабочего времени – 177 ч. Исходные данные приведены в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Шифр членов бригады	Класс	Месячный оклад, тыс. р.	Отработано часов		Доплата за руководство бригадой, тыс. р.	КТУ для распределения премий бригады
			Основная работа	Совмещение		
01	2	230	177	60	40	1,0
02	2	230	127	50	–	0,9
03	3	210	85	35	–	1,0
04	3	210	177	70	–	0,8
05	3	210	151	50	–	1,0
06	3	210	177	70	–	0,9

**Задача 4.7.** Рассчитать размеры средней заработной платы по базовому году и на плановый период, соотношение между темпами роста производительности труда и средней заработной платы и оценить эффективность составленного плана по труду телефонно-телеграфной станции. Исходные данные приведены в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Показатель	Ожидаемое выполнение за базовый год	План
1. Численность работников основной деятельности, чел.	565	580
2. Выработка одного работника, млн р.	170	185
3. Фонд заработной платы без премий и вознаграждений из ФМЛ, млн р.	2260	2610
4. Фонд заработной платы с премиями и вознаграждениями из ФМН, млн р.	2650	2650

**Задача 4.8.** Определить фонд заработной платы на планируемый год по предприятию связи. Исходные данные:

1. Ожидаемый фонд заработной платы в текущем году – 1080 млн р.
2. Ожидаемая среднегодовая численность работников за текущий год – 200 чел.
3. Ожидаемая численность работников на начало планового года – 210 чел.
4. В связи с развитием и улучшением качества обслуживания дополнительно устанавливаются:



- 5 единиц кабельщиков-спайщиков IV разряда с 1 мая;
  - 10 единиц электромехаников с 1 января;
  - 5 электромонтеров III разряда с 1 марта;
  - 5 электромонтеров II разряда с 1 августа.
5. Размер премий из фонда заработной платы – 10 %.
6. Дополнительные выплаты – 5 %.

**Задача 4.9.** Определить изменение средней заработной платы в планируемом году на междугородной телефонной станции, если известно, что ожидаемая численность работников – 440 единиц, ожидаемый фонд заработной платы – 2680 млн р.

На планируемый год предусматривается:

- 1) увеличение численности работников на 10 единиц (среднегодовых);
- 2) повышение должностных окладов и тарифных ставок 70 работникам предприятия в среднем на 20 % в связи и ростом квалификации и повышением разрядов (классности);
- 3) повышение месячных должностных окладов 10 ИТР в среднем на 10 %;
- 4) размер средней заработной платы вновь принимаемого работника – 97 % от сложившейся средней заработной платы работников ИТР в текущем году.

**Задача 4.10.** Определить планируемый фонд заработной платы и среднюю заработную плату одного работающего на предприятии.

Исходные данные:

1. План:
  - прирост объема продукции – 7 %;
  - прирост производительности труда – 6 %;
  - соотношение между приростом труда и средней заработной платой – 0,3.
2. Отчетные показатели:
  - объем продукции – 32 800 тыс. р.;

- среднесписочная численность ППП – 9088 чел.;
- фонд заработной платы – 17 950 тыс. р.

**Задача 4.11.** Определить фонд заработной платы работников по обслуживанию стационарного оборудования РТС. Исходные данные:

1. Объем работы по техническому обслуживанию оборудования: текущее обслуживание – 2287,5 чел.-ч; профилактические работы – 1220 чел.-ч.

2. Соотношение между категориями работников:

- текущее обслуживание: электромонтеров – 40 %, электромехаников – 60 %;
- профилактика: электромонтеров – 50 %, электромехаников – 25 %, инженеров – 25 %. Распределение электромонтеров по разрядам приведено в табл. 4.3.

Таблица 4.3

Разряды квалификации	Удельный вес электромонтеров, %
3	50
4	30
5	10
6	10

3. Размер дополнительных выплат – 4,8 %.

4. Премия из фонда заработной платы – 22,4 %.

5. Поясной коэффициент – 15 %.

**Примечание.** На профилактических работах заняты ИТР первой категории, на текущем обслуживании – второй категории.

## 5. СЕБЕСТОИМОСТЬ ПРОДУКЦИИ СВЯЗИ

Себестоимость выражает в денежной форме совокупные затраты предприятия на производство и сбыт продукции. В себестоимости находят отражение все стороны деятельности предприятия: уровень техники, механизации и автоматизации производственных процессов, организация и управление произ-

водством, использование производственных ресурсов, масштабы производства, прогрессивность технологии и др.

В отрасли связи различают среднеотраслевую себестоимость отдельных видов услуг связи (писем, телеграмм и т. д.) и индивидуальную себестоимость продукции каждого отдельного предприятия.

Среднеотраслевая себестоимость услуг связи определяется один раз в несколько лет по материалам специальных обследований как среднеарифметическая взвешенная величина индивидуальных себестоимостей продукции конкретного вида. Среднеотраслевая себестоимость услуг связи является основной для расчета цен на продукцию связи и тарифов на услуги связи.

Индивидуальная себестоимость продукции предприятия характеризует затраты данного предприятия на производство и сбыт продукции.

Принято различать себестоимость всей продукции предприятия и себестоимость единицы продукции. В первом случае это общая сумма эксплуатационных расходов предприятия связи, во втором – расходы предприятия, приходящиеся на единицу продукции, которые определяются по формуле

$$C = \frac{\text{Э}}{\text{Д}}, \quad (5.1)$$

где  $C$  – себестоимость единицы продукции;  $\text{Э}$  – общая сумма эксплуатационных расходов предприятия;  $\text{Д}$  – объем продукции предприятия в денежном выражении (доходы от основной деятельности).

В планово-экономической работе предприятий связи за единицу продукции принимают укрупненный измеритель – 100 р. доходов от основной деятельности.

Структура себестоимости характеризуется составом и соотношением отдельных статей затрат на производство и сбыт продукции. Установлены следующие единые статьи затрат по всем предприятиям связи независимо от их типа:

- 1) заработная плата штата основной деятельности ( $Z$ );
- 2) отчисления органам социального страхования ( $H_c$ );

- 3) материалы и запасные части (М);
- 4) электроэнергия со стороны для производственных нужд ( $\mathcal{E}_л$ );
- 5) амортизационные отчисления (А);
- 6) перевозка почты ( $\Pi_п$ );
- 7) прочие производственные и транспортные расходы (не выделенные в самостоятельные статьи) ( $\Pi_{п.т}$ );
- 8) прочие административно-управленческие и эксплуатационно-хозяйственные расходы ( $\Pi_{а.х}$ ).

Себестоимость единицы продукции связи рассчитывается делением сметы расходов по каждой статье на объем продукции в денежном выражении и умножением на укрупненную единицу продукции (100 р. доходов от основной деятельности):

$$C = \frac{\mathcal{E}}{Д} \cdot 100 = \left( \frac{З}{Д} + \frac{Н_с}{Д} + \frac{М}{Д} + \frac{\mathcal{E}_л}{Д} + \frac{А}{Д} + \frac{\Pi_п}{Д} + \frac{\Pi_{п.т}}{Д} + \frac{\Pi_{а.х}}{Д} \right) \cdot 100. \quad (5.2)$$

Расходы по заработной плате (1) определяются на основе запланированной среднегодовой численности работников и средней заработной платы одного работника.

Отчисления органам социального страхования ( $Н_с$ ) определяются в размере 35 % от запланированного фонда заработной платы.

Амортизационные отчисления (А) определяются на основе среднегодовой стоимости основных фондов каждого вида и соответствующих норм амортизации.

Затраты по остальным статьям, кроме оперативно-хозяйственных, планируются на основе укрупненного измерителя, в качестве которого приняты 100 р. доходов от основной деятельности, а для оперативно-хозяйственных расходов – 1 м<sup>2</sup> производственной площади.

Общую сумму расходов по этим статьям определяют умножением запланированного объема доходов (или производственной площади) на планируемую величину удельных производственных затрат соответствующего вида.

Величина удельных производственных затрат исчисляется на основе динамики фактических затрат за два-три предыдущих года и намечаемых мероприятий по их снижению. Пусть удельные производственные затраты за первый год составили  $a_1$ , за второй –  $a_2$  и за третий (текущий) год ожидаются на уровне  $a_3$ . Тогда индексы изменения затрат по годам равны: за второй год  $J_1 = a_1/a_3$  и за третий –  $J_2 = a_3/a_2$ , а среднегодовой темп изменения будет определяться по формуле

$$J_{\text{cp}} = \sqrt{J_1 \cdot J_2} = \sqrt{a_3/a_1}. \quad (5.3)$$

Если предположить, что запланированные мероприятия по экономии этого вида затрат обеспечат сохранение выявленной тенденции, то удельные производственные затраты на планируемый год можно принять равными величине  $(a_3 \cdot J_{\text{cp}})$ . Осуществляя мероприятия по снижению себестоимости продукции, работники связи уменьшают ее стоимость, создают базу для снижения тарифов на услуги связи.

В настоящее время в состав полной себестоимости продукции связи включаются также разнообразные налоги и неналоговые платежи. Состав, ставки и методика расчета налогов и неналоговых платежей, включаемых в себестоимость, изменяются ежегодно. Поэтому в условия задачи включены только основные из них: чрезвычайный чернобыльский налог (4 % от фонда заработной платы), отчисления в государственный фонд защиты от безработицы (1 % от фонда заработной платы), отчисления на содержание дошкольных учреждений (5 % от фонда заработной платы).

Снижение себестоимости продукции связи обеспечивают различные факторы.

Снижение себестоимости с увеличением объема доходов можно определить по формуле

$$\Delta C_{\text{д}} = \left[ 1 - \left( \frac{\alpha_{\text{пос}}}{J_{\text{д}}} + \alpha_{\text{пер}} \right) \right] \cdot 100, \quad (5.4)$$

где  $\Delta C_D$  – процент снижения себестоимости продукции за счет роста объема производства;  $\alpha_{\text{пос}}$ ,  $\alpha_{\text{пер}}$  – соответственно доля условно-постоянных и условно-переменных расходов в себестоимости, коэффициенты;  $J_D$  – индекс объема доходов.

Влияние роста производительности труда на снижение себестоимости единицы продукции определяется по формуле

$$\Delta C_{\text{пт}} = \left( 1 - \frac{J_{\text{з.п.}}}{J_{\text{п.т.}}} \right) \cdot \alpha_{\text{з.п.}}, \quad (5.5)$$

где  $J_{\text{з.п.}}$ ,  $J_{\text{п.т.}}$  – индексы средней заработной платы и производительности труда соответственно;  $\alpha_{\text{з.п.}}$  – удельный вес заработной платы в себестоимости продукции базового года, %.

В общем виде укрупненный расчет изменения себестоимости единицы продукции за счет изменения расходов по отдельным статьям можно вычислить по формуле

$$\Delta C_i = \left( 1 - \frac{J_i}{J_D} \right) \cdot \alpha_i, \quad (5.6)$$

где  $\Delta C_i$  – изменение уровня себестоимости продукции за счет  $i$ -й статьи, %;  $J_i$  – индекс изменения  $i$ -й статьи затрат, %;  $\alpha_i$  – удельный вес  $i$ -й статьи затрат в себестоимости продукции базового года, %.

### **ЗАДАЧИ**

**Задача 5.1.** Определить, насколько изменится себестоимость эксплуатации одной радиотрансляционной точки в плановом году по сравнению с отчетным.

На городской радиотрансляционной сети имеется 550 тыс. радиоточек. На планируемый год предусмотрено их увеличение на 50 тыс. среднегодовых единиц. Годовая сумма эксплуатационных расходов в отчетном году равна 1100 млн р., в том числе условно-постоянные расходы – 800 млн р.

**Задача 5.2.** Определить по РУЭС общую сумму эксплуатационных расходов, себестоимость единицы продукции и снижение себестоимости в плановом периоде. На планируемый год предусмотрено:

- общий объем доходов – 500 млн р., а том числе объем продукции электросвязи – 250 млн р.;
- производственная площадь – 1000 м<sup>2</sup>;
- среднесписочная численность работников основной деятельности – 125 чел.;
- среднемесячная заработная плата одного работника – 420 тыс. р.;
- премии и вознаграждения из фонда материального поощрения на одного работника в месяц – 60 тыс. р.;
- оперативно-хозяйственные расходы – 65 % в общей сумме прочих административно-управленческих и эксплуатационно-хозяйственных расходов;
- амортизационные отчисления – 30 млн р.;
- расходы на электроэнергию со стороны для производственных нужд 6 млн р.

Затраты на единицу укрупненного измерителя за текущий год и за два предшествующих года представлены в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Статьи затрат	За предшествующий период, р.		Ожидаемое в текущем году, р.
	Первый год	Второй год	
1. Материалы и запчасти	3,25	3,10	2,80
2. Прочие производственные и транспортные расходы	2,73	2,51	2,33
3. Оперативно хозяйственные расходы(на 1м <sup>2</sup> площади)	8,30	7,65	6,70

Исходные данные для расчета расходов на перевозку почты приведены в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Вид транспорта, обслуживающего почтовые маршруты	Среднегодовой пробег, тыс. км	Стоимость пробега, тыс. р.
Ведомственный	82	0,1
Наемный автомобильный	41,5	0,12
Гужевой наемный	7,2	0,2

Ожидаемая себестоимость единицы продукции за текущий год составила 59 тыс. р.

**Задача 5.3.** Определить плановую сумму затрат на электроэнергию для производственных нужд на МТС. Показатели работы МТС приведены в табл. 5.3.

Таблица 5.3

Показатель	Предыдущий период		Ожидаемое выполнение в текущем году	Планируемый год
	1-й год	2-й год		
1. Объем доходов, млн р.	1250	1400	1600	1750
2. Затраты на электроэнергию для производственных нужд, млн р.	25	27	30	Расчет

**Задача 5.4.** Определить сумму административно-управленческих и эксплуатационно-хозяйственных расходов РУПС на планируемый год.

Собственная площадь производственных помещений РУПС равна 3500 м<sup>2</sup>, арендуемая других организаций – 1000 м<sup>2</sup>. Оперативно-хозяйственные расходы составляют 70 % в общей сумме административно-управленческих и эксплуатационно-хозяйственных расходов.

Величина оперативно-хозяйственных расходов на единицу укрупненного измерителя представлена в табл. 5.4.

Таблица 5.4

Показатель	За предшествующий период		Текущий год
	Первый год	Второй год	
Оперативно хозяйственные расходы (на 1 м <sup>2</sup> площади)	1,19	1,16	1,12

**Задача 5.5.** Определить плановую себестоимость одного телефонного разговора и одного канала, плановое и фактическое снижение себестоимости в целом по предприятию. Показатели работы предприятия приведены в табл. 5.5.



Таблица 5.5

Показатель	Объем доходов, млн. р.		Себестоимость единицы продукции, р.	
	по плану	фактически	в базовом году	фактически в текущем году
1. Телефонные разговоры	2000	2100	95	82
2. Канало-километры кабельной линии	110	120	56	49

На планируемый год предусмотрено снизить себестоимость одного телефонного разговора на 4 %, затраты на эксплуатацию одного канало-километра кабельной линии – на 10 %.

**Задача 5.6.** Определить изменение себестоимости единицы продукции в плановом году по сравнению с отчетным.

В отчетном году объем доходов РУЭС составил 1700 млн р., эксплуатационные расходы – 935 млн р., удельный вес условно-переменных расходов – 30 % в общей сумме эксплуатационных расходов. На планируемый год предусмотрено увеличить объем продукции на 10 %.

**Задача 5.7.** Определить снижение себестоимости единицы продукции в плановом году по сравнению с отчетным годом, абсолютную экономию от снижения себестоимости.

В отчетном периоде эксплуатационные расходы ГУС составили 800 млн р., объем доходов – 1300 млн р. Удельный вес условно постоянных расходов в общей сумме эксплуатационных расходов – 75 %. На планируемый год предусмотрен рост объёма доходов на 10 %.

**Задача 5.8.** Составить плановую и отчетную калькуляцию себестоимости единицы продукции на телеграфе. Дать сравнительную оценку полученным данным: определить общее снижение себестоимости в плановом году по сравнению с отчетным и величину относительной экономии (перерасхода) средств по каждой статье. Показатели работы телеграфа приведены в табл. 5.6.

Таблица 5.6

Показатели	Эксплуатационные расходы, млн р.	
	план	отчет
1. Заработная плата	750,5	763,8
2. Отчисления на социальное страхование	52,2	53,4
3. Материалы и запчасти	143,5	120,8
4. Электроэнергия со стороны для производственных нужд	20,1	24,5
5. Амортизационные отчисления	230,1	255,0
6. Прочие производственные транспортные расходы	30,8	36,4
7. Прочие административно-управленческие и эксплуатационно-хозяйственные расходы	49,5	45,3
8. Налоги и неналоговые платежи, включенные в себестоимость	23,0	18,0
9. Доходы от основной деятельности	2050,3	2240,8

**Задача 5.9.** Определить плановую и отчетную себестоимость единицы продукции, снижение плановой себестоимости единицы продукции в целом и за счет роста производительности труда. Показатели работы предприятия приведены в табл. 5.7.

Таблица 5.7

Показатели	Годы	
	отчетный	плановый
1. Объем доходов, млн р.	4000	4500
2. Эксплуатационные расходы, в том числе годовая заработная плата, млн р.	1580	1620
3. Среднесписочная численность работников, чел.	1490	1500

**Задача 5.10.** Определить на телеграфе снижение себестоимости единицы продукции, абсолютную экономию на эксплуатационных расходах.

Объем доходов на предприятии в отчетном году и на планируемый год равен 400 млн р. Эксплуатационные расходы в отчетном году составят 180 млн р. Удельный вес каждой статьи в общей сумме эксплуатационных расходов: заработная плата – 60 %, расходы на материалы и электроэнергию – 9 %, амортизационные отчисления – 10 %, прочие расходы – 11 %, налоги – 10 %. В планируемом году произойдут следующие изменения: производительность труда увеличится на 6 %, средняя заработная плата – на 2 %; снизятся расходы на материалы и электроэнергию на единицу продукции на 5 %. прочие расходы – на 4 %.

**Задача 5.11.** Норма расхода алюминия на одно изделие – 0,5 кг по цене 500 тыс. р./кг. Отходы составляют 0,05 кг, которые реализуются по цене 5000 р./кг. Транспортно-заготовительные расходы составляют 5 %. Определите материальные затраты на одно изделие.

## 6. ПРИБЫЛЬ И РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ

Важнейшими обобщающими показателями, характеризующими экономическую эффективность производства на предприятиях областных и республиканских объединений связи, являются прибыль и рентабельность.

В отрасли связи исчисляют два вида прибыли: балансовую и расчетную.

*Балансовая прибыль* характеризует общие результаты функционирования предприятия связи и определяется по формуле

$$\Pi_6 = Д - Э - Н + \Pi_{\text{вн}} - У_{\text{вн}}, \quad (6.1)$$

где Д – доходы от основной деятельности; Э – эксплуатационные расходы предприятия (без налогов); Н – налоги и налоговые платежи (уплачиваемые непосредственно из выручки от реализации услуг связи налоги и неналоговые платежи, включаемые в себестоимость, налог на добавленную стоимость и др., если они не учтены в составе Э);  $\Pi_{\text{вн}}$ ,  $У_{\text{вн}}$  – соответственно внереализационные прибыли и убытки.

К внереализационным прибылям и убыткам относятся:

- прибыли и убытки прошлых лет, выявленные в текущем году;
- прибыли или убытки от изменения цен (например на материалы, топливо, электроэнергию);
- пени, штрафы, неустойки и т. п., полученные от других предприятий или уплаченные другими предприятиями за нарушение хозяйственных договоров;
- убытки от аннулирования заказов, стихийных бедствий и др.

*Расчетная, или чистая, прибыль* – это часть балансовой прибыли, остающейся в распоряжении предприятия после выплаты обязательных платежей и

налогов на прибыль. По действующей в Республике Беларусь системе налогообложения часть прибыли предприятия освобождается от уплаты налогов.

Льготы по налогообложению распространяются на часть прибыли, направляемой предприятием на следующие мероприятия:

а) мероприятия по ликвидации последствий катастрофы на Чернобыльской АЭС в соответствии с республиканской программой;

б) природоохранные и противопожарные мероприятия, научно-исследовательские и опытно-конструкторские работы;

в) расширение (развитие) производства продукции и погашение кредитов, полученных на эти цели.

При этом общая сумма льготированной прибыли, использованной на мероприятия, указанные в пунктах а, б, в, не может превышать 50 % от балансовой прибыли. Налогооблагаемая прибыль определяется по формуле

$$\Pi_{н.о} = \Pi_б - \Pi_{ф.р} - \Pi_{л.н} - H_n - D_{ц.б} - \Pi_{с.п}, \quad (6.2)$$

где  $\Pi_{р.ф}$  – рентные и фиксированные платежи (прибыль, полученная сверх предельно допустимого уровня рентабельности в связи с производством высоко-рентабной продукции или при благоприятных условиях);  $\Pi_{л.н}$  – расходы и прибыли, имеющие льготы по налогообложению;  $H_n$  – налог на недвижимость (от стоимости основных фондов и объектов незавершенного строительства);  $D_{ц.б}$  – дивиденды, полученные по акциям и другим ценным бумагам;  $\Pi_{с.п}$  – прибыль, полученная от долевого участия в совместных предприятиях.

Могут быть и другие льготы по налогообложению. Например, предприятия связи в 1995 г. были освобождены от уплаты налога на недвижимость; от НДС освобождаются услуги, оказываемые населению. Расчет чистой прибыли предприятия связи осуществляется по формуле

$$\Pi_p = \Pi_{н.о} - H_n + D_{ц.б} - H_{д.ц.б} + \Pi_{с.п} - H_{с.п.} + H_{м.б}, \quad (6.3)$$

где  $H_{\pi}$  – налог на прибыль (25 % от налогооблагаемой прибыли);  $H_{д.ц.б}$  – налог на доходы от ценных бумаг и акций (15 % от доходов);  $H_{с.п}$  – налог на доходы от совместного предприятия (15 % от доходов);  $H_{м.б}$  – местные налоги и сборы, уплачиваемые за счет прибыли предприятия.

Величина прибыли не обеспечивает полной оценки экономической эффективности производственно-хозяйственной деятельности предприятия, так как слабо учитывает масштабы производства и уровень использования производственных ресурсов. Для этой цели применяется показатель рентабельности.

В хозяйственной деятельности различают общую, расчетную рентабельность и рентабельность отдельных видов продукции.

Уровень *общей рентабельности* на предприятиях связи определяется по формуле

$$УР_о = (\Pi_б / Э) \cdot 100 \%, \quad (6.4)$$

где  $\Pi_б$  – балансовая прибыль;  $Э$  – эксплуатационные расходы.

Уровень *расчетной рентабельности* определяется по формуле

$$УР_р = (\Pi_р / Э) \cdot 100 \%, \quad (6.5)$$

где  $\Pi_р$  – расчетная прибыль.

В других отраслях материального производства при расчете рентабельности учитывается отношение прибыли (балансовой или расчетной) к сумме среднегодовой стоимости основных фондов и нормируемых оборотных средств.

Уровень *рентабельности продукции* определяется по формуле

$$УР_{\pi} = [\Pi_{\pi} / (C - МЗ)] \cdot 100 \%, \quad (6.6)$$

где  $\Pi_{\pi}$  – прибыль, получаемая от реализации единицы продукции;  $C$  – себестоимость единицы продукции;  $МЗ$  – прямые материальные затраты (на материалы, запасные части, комплектующие изделия).

В отдельных случаях для планово-убыточных подразделений предприятия связи и производств может рассчитываться уровень *условной рентабельности*, определяемый по формуле

$$УР_{\text{усл}} = [(У_{\text{б}} - У_{\text{п}}) / Э_{\text{п}}] \cdot 100 \%, \quad (6.7)$$

где  $У_{\text{б}}$ ,  $У_{\text{п}}$  – убытки за базовый и плановый год соответственно;  $Э_{\text{п}}$  – эксплуатационные расходы за плановый год.

Убытки определяются как разности между эксплуатационными расходами и доходами от основной деятельности за сравниваемые годы.

Цена представляет собой денежное выражение стоимости товара, т. е. общественно-необходимых затрат на его производство и реализацию. В национальной экономике любой страны применяются различные цены. Основными являются:

– оптовая цена предприятия, по которой товар реализуется внутри данной страны. В ее состав включаются себестоимость, налоги и неналоговые платежи, включаемые в себестоимость; прибыль, налоги и неналоговые платежи, включаемые в цену;

– оптовая цена промышленности, по которой товар реализуется другим отраслям экономики. В ее состав входят оптовая цена предприятий плюс наценка сбытовых организаций (издержки сбытовых организаций, налоги и неналоговые платежи, включаемые в эти издержки, прибыль сбытовых организаций, налоги и неналоговые платежи от реализации для сбытовых организаций);

– розничная цена, по которой товар реализуется населению. В ее состав входит оптовая цена промышленности плюс торговая наценка (издержки торговых организаций, налоги и неналоговые платежи, включаемые в эти издержки, прибыль торговых организаций, налоги и неналоговые платежи от реализации для торговых организаций).

Тарифы связи имеют более простую форму. Они состоят из слагаемых только оптовой цены предприятия. Однако тарифы связи одновременно выполняют функции и оптовых и розничных цен. Для этой цели тарифы дифференцируются с учетом категории потребителей услуг связи, массы перемещаемой информации, расстояния, требований к сохранности, продолжительности осуществления связи и т. д.

На стадии проектирования и разработки новых технических средств связи иногда применяются приближенные методы калькулирования себестоимости и расчета цены на изделия: метод коэффициентов приведения, метод рациональной функции, метод сложного коэффициента качества и др.

Полная себестоимость проектируемого средства связи по методу коэффициента качества определяется по формуле

$$C_n = [P_m + P_k + P_3(1 + \alpha)] \cdot (1 + \beta) + H_c, \quad (6.8)$$

где  $P_m$  – стоимость сырья и материалов;  $P_k$  – стоимость покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий;  $P_3$  – основная заработная плата производственных рабочих;  $\alpha$  – коэффициент, учитывающий величину неучтенных затрат, связанных с изготовлением проектируемого средства связи;  $\beta$  – коэффициент, учитывающий внепроизводственные расходы, связанные с реализацией;  $H_c$  – налоги и неналоговые платежи, включаемые в себестоимость (единым налогом от фонда оплаты труда), исчисляемые по формуле

$$H_c = \frac{(P_3 + P_{д.з} + P_{п.к}) \cdot H_{НС}}{100}, \quad (6.9)$$

где  $P_{д.з}$  – дополнительная заработная плата производственных рабочих (10–30 % от  $P_3$ );  $P_{п.к}$  – заработная плата прочих категорий работников (50–100 % от суммы  $P_3$  и  $P_{д.з}$ ).

По типовой структуре прямых затрат в себестоимости базового изделия определяются их удельные веса, чтобы

$$d_m + d_k + d_3 = 100 \%, \quad (6.10)$$

где  $d_m$  – удельный вес сырья и материалов;  $d_k$  – удельный вес покупных полуфабрикатов и комплектующих изделий;  $d_3$  – удельный вес основной заработной платы производственных рабочих.

Затем рассчитываются затраты по одному из прямых расходов. Обычно исчисляются затраты на комплектующие изделия и полуфабрикаты, так как они с достаточной степенью точности могут быть определены уже на ранних стадиях

проектирования. К затратам, рассчитанным на основе спецификации комплектующих и полуфабрикатов по действующим прейскурантам оптовых цен (ценников и договорных цен), добавляются транспортно-заготовительные расходы в размере 5–10 % от полученной величины затрат.

Величины других прямых расходов для проектируемого средства связи рассчитываются по формулам

$$P_m = P_k \cdot (d_m/d_k) \quad \text{и} \quad P_z = P_k \cdot (d_z/d_k). \quad (6.11)$$

Коэффициент  $\alpha$  для единичного и многосерийного производства рекомендуется принимать на уровне 2,6 – 2,9; для серийного производства – на уровне 2,1 – 2,5 и для массового производства на уровне 1,5–1,7. Коэффициент  $\beta$  принимается равным 1 % от коэффициента  $\alpha$ . Коэффициент  $\alpha$  и  $\beta$  могут уточняться по данным завода-изготовителя проектируемого средства связи.

Цена проектируемого средства связи исчисляется исходя из ориентировочной полной себестоимости и ожидаемой плановой рентабельности с учетом налогов и неналоговых платежей, включаемых в цену

$$C_{н.т} = C_n(1 + P / 100) + O_б + H_{д.с}, \quad (6.12)$$

где  $C_{н.т}$  – ориентировочная цена проектируемого средства связи (новой техники);  $P$  – ожидаемая плановая рентабельность или норма прибыли ( $\Pi$ ) для проектируемого средства связи;  $O_б$  – отчисления в республиканский и местный бюджеты (единым налогом), определяемые по формуле

$$O_б = \frac{(C_n + \Pi) \cdot H_б}{100 - H_б}, \quad (6.13)$$

$H_б$  – процент бюджетных отчислений;  $H_{д.с}$  – налог на добавленную стоимость, рассчитываемый по формуле

$$H_{д.с} = \frac{(C_n + \Pi + O_б) \cdot H_{ндс}}{100}, \quad (6.14)$$

где  $H_{ндс}$  – ставка налога на добавленную стоимость.



## ЗАДАЧИ

**Задача 6.1.** Определить общий уровень рентабельности производства и уровень рентабельности продукции. Исходные данные приведены в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Показатель	Значение
1. Полная себестоимость укрупненной калькуляционной единицы, р.	75
2. Материальные затраты в себестоимости единицы продукции, %	5
3. Объем исходящего обмена, ед.	1500
4. Норма прибыли, %	30
5. Налоги и неналоговые платежи, включаемые в себестоимость, %	18
6. Налоги и неналоговые платежи, включаемые в цену, % от объема реализации услуг связи	23

**Задача 6.2.** Определить общую, налогооблагаемую, расчетную прибыль и рентабельность. Исходные данные за отчетный год приведены в табл. 6.2.

Таблица 6.2

Показатель	Условное обозначение	Единицы измерения	Значение
1. Доходы от основной деятельности	Д	млн р.	8500
2. Эксплуатационные расходы	Э	млн р.	6800
3. Налоги и неналоговые платежи	Н	млн р.	1360
4. Прибыль от реализации продукции подсобного хозяйства	П <sub>вр</sub>	млн р.	26
5. Списание убытков за истечением срока исковой давности	У <sub>вн1</sub>	млн р.	8
6. Прибыль, используемая на НИОКР	П <sub>вн1</sub>	млн р.	40
7. Прибыль, используемая на природоохранные мероприятия	П <sub>вн2</sub>	млн р.	20
8. Прибыль, направленная на прирост производства	П <sub>вн3</sub>	млн р.	32
9. Стоимость основных фондов	Ф	млн р.	15000
10. Налог на недвижимость	Н <sub>н</sub>	% от Ф	3
11. Налог на прибыль	Н <sub>п</sub>	% от П	30

**Задача 6.3.** В отчетном году доходы от основной деятельности составили 3800 млн р., эксплуатационные расходы – 1800 млн р., в том числе материальные затраты – 300 млн р. Ставка налога на добавленную стоимость – 20 % от доставленной стоимости. Определить балансовую и расчетную прибыль, а также рентабельность производства.

**Задача 6.4.** Определить общий уровень рентабельности производства и уровень рентабельности продукции. Исходные данные приведены в табл. 6.3.

Таблица 6.3

Показатель	Значение
1. Полная себестоимость укрупненной калькуляционной единицы, руб.	75
2. Материальные затраты в себестоимости единицы продукции, %	5
3. Объем исходящего обмена, ед.	1500
4. Норма прибыли, %	30
5. Налоги и неналоговые платежи, включаемые в себестоимость, %	18
6. Налоги и неналоговые платежи, включаемые в цену, % от объема реализации услуг связи	23

**Задача 6.5.** Определить рентабельность единицы исходящего обмена, если средняя доходная такса равна 100 тыс. р., себестоимость – 80 тыс. р., из них материальные затраты – 5 тыс. р.

**Задача 6.6.** Определить общую и расчетную рентабельность предприятий связи. Показатели работы предприятия приведены в табл. 6.4.

Таблица 6.4

Показатели	Тип предприятия	
	почтамт	телеграф
1. Доходы, млн р.	850	726
2. Эксплуатационные расходы, млн р.	630	540
3. Прибыль подсобных хозяйств, млн р.	42	28
4. Прочие планируемые убытки, млн р.	3	2
5. Санкции за нарушение качества, млн р.	7	12
6. Налоги и неналоговые платежи, выплачиваемые от выручки за реализацию услуг связи, %	20	23

**Задача 6.7.** Определить расчетную прибыль и рентабельность МТС. Тарифные доходы составили 5800 млн р., эксплуатационные расходы – 1200 млн р. Среднегодовая стоимость производственных фондов – 1800 млн р., в том числе освобожденных от налога на недвижимость – 1500 млн р. Ставка налога на производственные фонды – 3 %. Ставка налога на прибыль – 25 %. Налог на добавленную стоимость составляет 250 млн р. Ставка других налогов, выплачиваемых от объема реализации услуг, – 5 %.

**Задача 6.8.** Определить расчетные прибыль и рентабельность почтамта. На почтамте доходы составили 2670 млн р., доходы подсобных хозяйств – 37 млн р., эксплуатационные расходы – 1968 млн р. Санкции за нарушение качества – 5,5 млн р. Среднегодовая стоимость производственных фондов и нормируемых оборотных средств – 2700 млн р. Налоги и неналоговые платежи составляют 24 % от объема реализации услуг связи.

**Задача 6.9.** Определить условную рентабельность предприятий связи в плановом году. Показатели работы предприятия приведены в табл. 6.5.

Таблица 6.5

Показатель	Тип предприятия	
	РУС	Телеграф
1. Ожидаемое выполнение плана за текущий год, млн р.:		
• по доходам	676	868
• по эксплуатационным расходам	741	973
2. Планируется на следующий год, %:		
• рост доходов	8	7
• рост эксплуатационных расходов	3	4
3. Средне годовая стоимость производственных фондов и нормируемых оборотных средств, млн р.	130	690

**Задача 6.10.** Определять условную рентабельность РУПС в плановом году. В отчетном году в РУПС доходы составили 650 млн р., эксплуатационные расходы – 700 млн р. На плановый год предусмотрен рост доходов на 10 %, эксплуатационные расходы – на 6 %.

**Задача 6.11.** Обосновать экономическую эффективность применения нового прибора для выполнения годового объема работ. Исходные данные приведены в табл. 6.6.

Таблица 6.6

Показатели	Базовый вариант	Новый вариант
1. Балансовая стоимость прибора, тыс. р.	1,0	1,2
2. Годовые эксплуатационные расходы на один прибор, тыс. р.	0,6	0,3
3. Производительность прибора, тыс. изм/ г	20	30
4. Годовой объем работ, тыс. изм.	–	180

**Задача 6.12.** Выбрать из трех новых вариантов новой техники наиболее экономичный и рассчитать годовой экономический эффект от его внедрения. Исходные данные приведены в табл. 6.7.

Таблица 6.7

Варианты установок	Себестоимость, тыс. р. / шт.	Удельные капитальные вложения, тыс. р.
Базовый	1,9	2,6
Новый:		
1-й	1,5	2,0
2-й	1,25	3,0
3-й	1,15	4,0

Годовой объем выпуска установок – 2000 шт.

**Задача 6.13.** Предприятие осваивает производство нового средства связи. Затраты на комплектующие изделия и полуфабрикаты могут составить 40 тыс. р. (60 % от прямых затрат). Затраты на материалы и основную заработную плату производственных рабочих примерно равны. Рентабельность изделия может составить 25 %. Налоги, включаемые в себестоимость (единым налогом), – 4 %; бюджетные отчисления – 3 %, налог на добавленную стоимость – 18 %. Наценка оптовых организаций и торговая надбавка предусматриваются на уровне соответственно 50 и 40 тыс. р. Прилагается серийное производство. Определить все виды основных цен.

**Задача 6.14.** Определить цену изделия, если известно, что полная себестоимость составляет 10 тыс. р. Норматив рентабельности на уровне 20 %. Ставки бюджетных отчислений – 3 % и налога на добавленную стоимость – 18 %.

**Задача 6.15.** В предстоящем году полная себестоимость изделия планируется на уровне 50 тыс. р., а оптовая цена предприятия на него составит 65 тыс. р. Определить плановое снижение себестоимости и увеличение рентабельности изделия, если в текущем году себестоимость была на уровне 45 тыс. р.

## 7. ОБЩАЯ (АБСОЛЮТНАЯ) И СРАВНИТЕЛЬНАЯ ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ КАПИТАЛЬНЫХ ВЛОЖЕНИЙ

Экономическая эффективность определяется путем сопоставления полученных результатов производства с осуществленными производственными затратами.

Общая (абсолютная) экономическая эффективность капитальных вложений рассчитывается при проектировании предприятий и сооружений связи, оценке результатов выполнения планов капитального строительства, на всех стадиях разработки годовых и пятилетних планов, при оценке эффективности действующих фондов и т. д.

Расчет сравнительной экономической эффективности капитальных вложений применяется при сопоставлении вариантов хозяйственных или технических решений размещения предприятий и сооружений связи; строительстве новых или реконструкции действующих предприятий, проектировании строительства новых или реконструкции, расширения действующих предприятий (на предпроектной стадии) – во всех случаях, когда имеется несколько возможных вариантов решения задачи и нужно выбрать один наиболее эффективный вариант, наиболее эффективное направление капитальных вложений.

Важнейшим показателем общей (абсолютной) экономической эффективности является расчетный коэффициент общей эффективности, который определяется:

- по отрасли связи в целом, подотраслям связи – соотношением прироста прибыли ( $\Delta\Pi$ ) и соответствующих капитальных вложений:

$$E_o = \Delta\Pi/K; \quad (7.1)$$

- по строящимся предприятиям и отдельным технико-экономическим мероприятиям – по соотношению прибыли ( $\Pi$ ) и капитальных вложений:

$$E_{пр} = \Pi/K; \quad (7.2)$$

- по реконструируемым предприятиям – как отношение дополнительной прибыли ( $\Pi_{доп}$ ) к капитальным вложениям:

$$E_{п.р} = (\Pi_2 - \Pi_1)/K = \Pi_{доп}/K, \quad (7.3)$$

где  $\Pi_2$ ,  $\Pi_1$  – соответственно размер прибыли до и после реконструкции;

- по действующим предприятиям и объектам связи – как отношение прибыли к среднегодовой стоимости производственных фондов (как рентабельность производственных фондов):

$$E_{п.д} = \Pi/(\Phi_{ср} - ОС_n), \quad (7.4)$$

где  $\Phi_{ср}$  – среднегодовая стоимость основных производственных фондов;  $ОС_n$  – среднегодовая стоимость нормируемых оборотных средств;

- по отдельным организационно-техническим мероприятиям, направленным на сокращение эксплуатационных расходов, но не приводящим к росту объема продукции, – как отношение экономии затрат от снижения себестоимости (эксплуатационных расходов) к вызвавшим ее капитальным вложениям:

$$E_m = (\Xi_1 - \Xi_2)/K, \quad (7.5)$$

где  $\Xi_1$ ,  $\Xi_2$  – соответственно эксплуатационные расходы до и после осуществления мероприятия.

Если расчетный коэффициент общей (абсолютной) экономической эффективности не ниже нормативного и отчетных показателей за предшествующий период, то рассматриваемые капитальные вложения считаются экономически целесообразными. Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений ( $E_n$ ) для указанных расчетов принят равным 0,14.

Показателем, обратным по отношению к коэффициенту эффективности, является срок окупаемости. Он характеризует период времени (в годах), в течение которого суммарный экономический эффект, получаемый в результате использования капитальных вложений, сможет возместить эти капитальные затраты. Нормативный срок окупаемости при  $E_n = 0,20$  составляет

$$T_n = 1/E_n = 5 \text{ лет.} \quad (7.6)$$

Экономически эффективными будут капитальные вложения, которые окупятся за срок, не превышающий нормативный.

В практике проектирования и строительства предприятий и объектов связи весьма распространенными являются случаи, когда предусматривается ввод в действие объекта в несколько этапов (например наращивание мощности магистральной кабельной линии связи с последующим доуплотнением). В этом случае для определения срока окупаемости суммарных капитальных вложений может быть использована формула

$$T = t + \frac{(K + \Delta K) - t_1 \Pi_1}{\Pi_2}, \quad (7.7)$$

где  $T$  – срок окупаемости всех капитальных вложений по объекту, лет;  $t$  – время от ввода в действие объекта до второго этапа, лет;  $K$  – капитальные вложения на строительство объекта по первому этапу;  $\Delta K$  – капитальные вложения по второму этапу;  $\Pi_1$ ,  $\Pi_2$  – соответственно годовая прибыль от основной деятельности введенного в действие объекта на первом и втором этапах;  $t_1 \Pi_1$  – суммарная прибыль, полученная за время действия объекта до второго этапа строительства;  $(K - t_1 \Pi_1)$  – не окупившиеся к моменту второго этапа строительства капитальные вложения.

При расчете сравнительной экономической эффективности капитальных вложений критерием выбора вариантов является минимум приведенных затрат, т. е.

$$Z_i = C_i + E_n \cdot K_{уд i} \rightarrow \text{минимум}, \quad (7.8)$$

где  $Z_i$  – приведенные затраты по каждому  $i$ -му варианту;  $C_i$ ,  $K_{уд i}$  – соответственно себестоимость и удельные капитальные вложения, приведенные к годовой размерности в соответствии с нормативным коэффициентом сравнительной эффективности  $E_n$ .

Приведенные затраты могут быть также определены по формуле

$$Z_i = K_{уд i} + T_n \cdot C_i \rightarrow \text{минимум}, \quad (7.9)$$

где  $T_n$  – нормативный срок окупаемости дополнительных капитальных вложений.

При оценке сравнительной экономической эффективности капитальных вложений рассчитываются дополнительные показатели.

При ограниченном числе вариантов и при  $K_2 > K_1$  и  $\mathcal{E}_1 < \mathcal{E}_2$  производится их последовательное попарное сравнение с помощью показателей:

- срока окупаемости дополнительных капитальных вложений:

$$T = (K_2 - K_1) / (\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2); \quad (7.10)$$

- коэффициента сравнительной эффективности:

$$E = (\mathcal{E}_1 - \mathcal{E}_2) / (K_2 - K_1). \quad (7.11)$$

Условия эффективности вариантов:

$$T \leq T_n; \quad E \geq E_n.$$

В условиях рыночной экономики главной целью производства является увеличения прибыли. Поэтому расчет сравнительной экономической эффективности осуществляется по формуле

$$\mathcal{E}_i = P_i - Z_i, \quad (7.12)$$

где  $\mathcal{E}_i$  – экономический эффект от реализации  $i$ -го мероприятия;  $P_i$ ,  $Z_i$  – результаты (выручка, доход) и совокупные затраты по  $i$ -му варианту.

Так как методической основой определения эффективности является сравнение экономических результатов по вариантам направлений капитальных вложений, важным требованием к расчетам является сопоставимость сравниваемых вариантов.

Требование сопоставимости сравниваемых вариантов должно обеспечиваться по следующим факторам: объему производимой продукции (работы); качественным параметрам; фактору времени; социальным факторам производства; ценам для определения затрат и эффекта; методам исчисления стоимостных показателей и др.

Отобранные для сравнения варианты ставятся в сопоставимые условия в отношении нагрузки или пропускной способности, мощности предприятий и



сооружений, протяженности линий или пучка каналов связи, времени действия, нормативов качества, цен и т. д. Иными словами, сравниваемые варианты приводятся в сопоставимый вид по всем признакам, кроме признака, эффективность которого определяется. При этом имеется в виду, что сравниваемая аппаратура имеет аналогичное назначение, производственная мощность измеряется одинаковыми единицами.

Если варианты различаются по мощности или объему продукции, то оценка эффективности должна производиться по удельным показателям.

### **ЗАДАЧИ**

**Задача 7.1.** Определить, являются ли экономически эффективными капитальные вложения в размере 240 млн р., предусмотренные проектом плана на развитие подотрасли связи на пятилетку. Прибыль этой подотрасли за текущую пятилетку составила 50 млрд р., а в планируемой пятилетке предусматривается в размере 80 млрд р.

**Задача 7.2.** В текущей пятилетке увеличение объема продукции подотрасли связи республики потребовало капитальных вложений в размере 15 млрд р., дополнительная прибыль составила 3 млрд р. В проекте нового пятилетнего плана на эти цели предусматриваются капитальные вложения в объеме 20 млрд р., а дополнительная прибыль планируется в размере 4,4 млрд р.

Определить, ожидается ли в новой пятилетке повышение эффективности капитальных вложений и насколько.

**Задача 7.3.** На проведение проектируемых мероприятий по развитию средств связи требуется 600 млн р. В результате этого годовой объем доходов составит 3 млрд р., а общая годовая сумма эксплуатационных расходов на выпуск этой дополнительной продукции – 2,6 млрд р.

Определить общую экономическую эффективность капитальных вложений и срок их окупаемости.

**Задача 7.4.** Определить экономическую эффективность цифровой системы радиосвязи с временным разделением каналов и пакетной коммутацией.

Исходные данные приведены в табл. 7.1.

Таблица 7.1

Показатели	Базовый вариант	Проектируемый вариант
1. Количество линий связи	50	50
2. Расстояние передачи	до 100 км	до 100 км
3. Используемое оборудование	Аренда	Ретранслятор приемник-передатчик
4. Стоимость оборудования а) ретранслятор (на систему) б) приемное устройство (на линию связи) в) передающее устройство (на линию связи)		80–100 тыс. руб. 9915 руб. 10839 руб.
5. Стоимость аренды каналов до 100 км (по преискуранту)	23 300 р.	
6. Обслуживающий персонал одной линии связи	2 чел.	3 чел.
7. Затраты на НИОКР, всего в том числе за 1 год за 2 года за 3 года		140 тыс. р. 20 тыс. р. 60 тыс. р. 60 тыс. р.
8. Средняя заработная плата единицы обслуживающего персонала	120 р.	160 р.
9. Норматив отчислений на социальные нужды	40,8 %	40,8 %
10. Налоги и отчисления	Согласно действующему законодательству	
11. Коэффициент реновации (для $t_{сл} = 10$ лет)	0,0627	0,0627
12. Норматив дополнительной заработной платы	25 %	25 %

**Задача 7.5.** На осуществление мероприятий по ликвидации мелких сельских радиоузлов и вводу радиовещания по фидерным линиям потребовалось 3 млн р. капитальных вложений. В результате этого годовая сумма эксплуатационных расходов снизилась с 4,8 до 4,3 млн р. Рассчитать показатели общей эффективности данных капитальных вложений.

**Задача 7.6.** Определить экономическую целесообразность строительства предприятий связи, если рентабельность действующего аналогичного предприятия составляет 12 %.

Сметная стоимость строительства – 45,4 млрд р. Объем продукции нового предприятия проектируется в размере 15,2 млрд р., а эксплуатационные расходы – 6,9 млрд. р.

**Задача 7.7.** Планируется построить кабельную магистральную линию связи в составе самой линии связи, междугородной телефонной станции (МТС), автоматизированного телефонного узла коммутации каналов (АТУКК) и жилых домов. Общая сметная стоимость комплекса – 40,5 млрд р., в том числе кабельной линии связи – 5 млрд р., МТС – 10 млрд р., жилых домов – 3,5 млрд р. Планируемая годовая прибыль от объектов связи составит соответственно 5,5 млрд р., 4 млрд р., 600 млрд р. По жилищному строительству принимается нормативный коэффициент, равный 0,12.

Требуется определить среднее значение коэффициента эффективности и срока окупаемости капитальных вложений по комплексу.

**Задача 7.8.** Сметная стоимость строительства кабельной магистрали по проекту – 15 млрд р. Согласно перспективному плану развития через четыре года после ввода в действие предполагается доуплотнение магистрали, что потребует дополнительных капитальных вложений в размере 3,1 млрд р. Прибыль по проектной мощности, ожидаемая после ввода магистрали в эксплуатацию, составит 1,5 млрд р., а после доумощнения возрастет до 5,1 млрд р.

Определить срок окупаемости капитальных вложений на строительство кабельной магистрали с учетом последующего доуплотнения.

**Задача 7.9.** Согласно проекту капитальные вложения на строительство первой очереди кабельной магистральной линии связи составляют 15 млрд р., а годовая прибыль от ее эксплуатации – 2,5 млрд р. Через три года после ввода в действие первой очереди предусматривается ее уموощнение, на что потребуются дополнительные капитальные вложения в сумме 3,35 млрд р. Годовая прибыль после доумощнения линии составит 3,5 млрд р.

Определить ожидаемый срок окупаемости капитальных вложений на строительство кабельной магистральной линии связи с учетом последующих доумощнений.

**Задача 7.10.** Среднегодовая стоимость основных производственных и нормируемых оборотных средств отрасли связи республики в последнем году предшествующей пятилетки составила 1500 млрд р. В текущем пятилетнем плане предусматривается ввод основных производственных фондов связи на сумму 450 млрд р., а выбытие их планируется в размере 120 млрд р. Плановая прибыль отрасли связи республики в последнем году текущей пятилетки предусмотрена в размере 275 млрд р.

Определить общую экономическую эффективность действующих предприятий республики.

## 8. СЕБЕСТОИМОСТЬ И ЦЕНА НАУЧНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОДУКЦИИ

К научно-технической продукции относятся НИР и ОКР, выполненные научными, проектно-инструкторскими и технологическими организациями, предприятиями и вузами. В условиях рыночных отношений научно-техническая продукция также является товаром. Поэтому необходимо использовать не только цену проектируемого нового средства связи, но и сметную стоимость затрат на его проектирование и разработку (цену на научно-техническую продукцию).

Расчет себестоимости и цены научно-технической продукции осуществляется в следующей последовательности:

1. Определяются материальные затраты на выполнение темы (бумага, компакт-диски, картриджи, пакеты прикладных программ и т. д.) по формуле

$$P_M = K_{\text{тр}} \sum_{i=1}^n H_i C_i - O_{\text{в}i}, \quad (8.1)$$

где  $K_{\text{тр}}$  – коэффициент, учитывающий транспортно-заготовительные расходы

(от 1,05 до 1,10);  $N_i$  – норма расходов  $i$ -го вида материалов;  $\Pi_i$  – действующая отпускная цена за единицу  $i$ -го вида материала;  $O_{vi}$  – сумма возвратных отходов  $i$ -го вида.

В структурных расчетах эти затраты можно принять в размере 4–10 % от основной заработной платы исполнителей.

2. Определяются затраты на топливно-энергетические нужды на научно-экспериментальные цели по формуле

$$P_{эл} = \sum_{i=1}^m M_{yi} t_{\phi i} \Pi_{эл}, \quad (8.2)$$

где  $M_{yi}$  – мощность  $i$ -го объекта ОПФ, используемого для выполнения работы по этой теме, кВт;  $t_{\phi i}$  – время фактического использования  $i$ -го объекта, ч;  $\Pi_{эл}$  – тариф за 1 кВт/ч электроэнергии, р.

3. Определяются затраты на спецоборудование для научных (экспериментальных) целей по формуле

$$P_{об} = \sum_{i=1}^k (\Pi_i + K_{Ti} + K_{м.п.-н i}), \quad (8.3)$$

где  $\Pi_i$  – цена приобретения  $i$ -го оборудования;  $K_{Ti}$  – затраты на транспортировку  $i$ -го спецоборудования к месту эксплуатации (5 – 10 % от цены приобретения);  $K_{м.п.-н i}$  – затраты на монтаж и пуско-наладочные работы  $i$ -го спецоборудования (5–10 % от цены приобретения). Общая величина  $(K_{Ti} + K_{м.п.-н i})$  – не более 10–15 % от цены приобретения.

4. Определяются затраты на основную заработную плату научно-технического персонала, непосредственно занятого выполнением работы по теме. Применяется формула

$$P_{оз} = K_{пр} \sum_{i=1}^n T_{ci} \cdot \Pi_i \cdot t_{\phi i}, \quad (8.4)$$

где  $K_{пр}$  – коэффициент премии по премиальным системам (от 1,10 до 1,30),  $T_{ci}$  – тарифная ставка  $i$ -й категории работников (месячный оклад или за день);  $\Pi_i$  – количество работников  $i$ -й категории;  $t_{\phi i}$  – время фактической работы работника  $i$ -й категории по теме (мес. или дн.).

5. Определяются затраты по дополнительной заработной плате исполнителей темы, включающие разнообразные выплаты, предусмотренные трудовым законодательством, в процентах (от 10 до 25 %) от основной заработной платы.

6. Отчисление на социальную защиту определяются в процентах от суммы основной и дополнительной заработных плат исполнителей темы. Норматив отчислений – 35 %.

7. Определяются расходы на служебные командировки составлением специальных смет. В указанных расчетах эти расходы можно принять в размере 4–10 % от основной заработной платы исполнителей темы.

8. Учитываются услуги сторонних организаций по изготовлению опытных образцов, выполнению отдельных работ по теме и т. д. Сумма этих затрат определяются на основании заключенных договоров.

9. Путем прямого счета определяются прочие прямые расходы, связанные с приобретением специальной научно-технической информации, за услуги связи т. п.

10. Исключаются косвенные (накладные) расходы на управление и хозяйственное обслуживание в процентах (от 50 до 100 %) от основной заработной платы исполнителей.

11. Определяются налоги и неналоговые платежи, включаемые в себестоимость как единый налог (4 %) от суммы основной и дополнительной заработных плат исполнителей.

12. Суммированием затрат по предыдущим пунктам определяется полная себестоимость научно-технической продукции.

13. Рассчитываются плановые накопления (прибыль) в процентах (от 10 до 30 %) от полной себестоимости.

14. Исчисляются бюджетные отчисления (как единый налог) по формуле

$$O_6 = \frac{(C_{\text{п}} + \Pi) \cdot H_6}{100 - H_6}, \quad (8.5)$$

где  $C_{\text{п}}$  – полная себестоимость (см. п. 12);  $\Pi$  – прибыль (см. п. 13);  $H_6$  – норма бюджетных отчислений ( $H_6 = 3 \%$ ).

15. Рассчитывается налог на добавленную стоимость по формуле

$$N_{д.с} = \frac{(C_{п} + П + O_{б})N_{НДС}}{100}, \quad (8.6)$$

где  $N_{НДС}$  – ставка налога на добавленную стоимость ( $N_{НДС} = 18\%$ ).

16. Определяется отпускная цена научно-технической продукции:

$$Ц_{н.-т.п} = C_{п} + П + O_{б} + N_{д.с}. \quad (8.7)$$

Если НИП и ОКР выполняются за счет бюджетного финансирования, то они освобождаются от расчетов затрат по пп. 11, 13 и 15. По любой теме могут отсутствовать затраты по пп. 2, 3, 7 и 8.

### ЗАДАЧИ

**Задача 8.1.** Определить цену хоздоговорной НИОКР по следующим исходным данным: полная себестоимость – 1900 тыс. р., уровень рентабельности – 30 %, ставка налога на добавленную стоимость – 18 %.

**Задача 8.2.** Определить цену НИОКР за счет бюджетного финансирования по данным задачи 8.1, если затраты на оплату исполнителей темы составили 1140 тыс. р.

**Задача 8.3.** Определить плановую себестоимость и отпускную цену бюджетной НИОКР. Исходные данные: затраты на материалы – 380 тыс. р.; норматив дополнительной зарплаты – 25 %; коэффициент премий по премиальным системам 1,3; отчисления в фонд социальной защиты – 35 %; ставка единого налога от ФОТ – 4 %; норматив прочих затрат – 6 %. Предусмотрено шесть исполнителей, фонд основной зарплаты которых по теме составляет 8 млн р. Остальные затраты – стандартные (как в методике).

**Задача 8.4.** По данным задачи 8.3 определить, какими могут быть себестоимость и цена данной НИОКР, если ее выполнять за счет внебюджетных средств.

**Задача 8.5.** Определить себестоимость и цену ОКР по хоздоговорной теме. Исходные данные: основная заработная плата исполнителей – 10 млн р.; научно-производственная командировки – 400 тыс. р.; накладные расходы – 25 % от

основной зарплаты; плановые накопления – 24 %. Другие обязательные затраты по теме являются типовыми.

**Задача 8.6.** Определить предельные (минимальные и максимальные) себестоимость и цену НИОКР по теме, выполняемой за счет бюджетных средств, если затраты по основной заработной плате составляют 6 млн р. Затраты по статьям 2, 3, 7, 8, и 9 не предусмотрены.

**Задача 8.7.** По данным задачи 8.6 определить предельные себестоимости и цену НИОКР, если тема будет выполняться за счет внебюджетных средств.

Библиотека БГУИР



ЕДИНАЯ ТАРИФНАЯ СЕТКА РАБОТНИКОВ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
(фрагмент)

Категории и должности работников	Разряды								
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
	Коэффициенты								
	1,00	1,16	1,35	1,57	1,73	1,90	2,03	2,17	2,32
1. Рабочие на работах с нормальными условиями	+	+	+	+	+	+	+	+	
2. Технические исполнители				+	+	+			
3. Специалисты со средним образованием: без категории II категории I категории							+	+	+
								+	+
									+

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	3
1. Продукция и доходы связи.....	4
Задачи.....	11
2. Основной капитал связи и улучшение его использования.....	15
Задачи.....	19
3. Планирование численности работников.....	22
Задачи.....	26
4. Организация и планирование заработной платы.....	31
Задачи.....	37
5. Себестоимость продукции связи.....	41
Задачи.....	45
6. Прибыль и рентабельность.....	49
Задачи.....	55
7. Общая (абсолютная) и сравнительная экономическая эффективность капитальных вложений.....	59
Задачи.....	63
8. Себестоимость и цена научно-технической продукции.....	66
Задачи.....	69
Приложение. Единая тарифная сетка работников Республики Беларусь (фрагмент).....	71

*Учебное издание*

**Максимов Геннадий Терентьевич**

## **ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ**

Методическое пособие к практическим занятиям  
для студентов специальностей

- 1-45 01 01 «Многоканальные системы телекоммуникаций»,  
1-45 01 02 «Системы радиосвязи, радиовещания и телевидения»,  
1-45 01 03 «Сети телекоммуникаций»,  
1-45 01 05 «Системы распределения мультимедийной информации»,  
1-98 01 02 «Защита информации в телекоммуникациях»  
всех форм обучения

Редактор Т. П. Андрейченко

Корректор Л. А. Шичко

Компьютерная верстка Е. С. Чайковская

---

Подписано в печать 02.11.2010.

Формат 60x84 1/16.

Бумага офсетная.

Гарнитура «Таймс».

Отпечатано на ризографе.

Усл. печ. л. 4,42.

Уч.-изд. л. 3,5.

Тираж 150 экз.

Заказ 156.

---

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