

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ  
Белорусский национальный технический университет

---

Кафедра «Экономика и логистика»

Д. М. Антюшеня

# ЭКОНОМИКА ТРАНСПОРТА

Учебно-методическое пособие  
по дисциплине «Экономика транспорта»  
для студентов специальности 1-27 02 01  
«Транспортная логистика (по направлениям)»

*Рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию  
в области экономики и организации производства*

Минск  
БНТУ  
2023

УДК 338.47:656 (075.8)

ББК 65.37я7

А72

**Р е ц е н з е н т ы:**

кафедра логистики Института бизнеса БГУ

(зав. каф., канд. экон. наук, доцент *А. Д. Молокович*);

первый заместитель Председателя государственного комитета

по науке и технологиям Республики Беларусь, канд. экон. наук,

доцент *А. А. Косовский*

**Антюшеня, Д. М.**

А72 Экономика транспорта : учебно-методическое пособие по дисциплине «Экономика транспорта» для студентов специальности 1-27 02 01 «Транспортная логистика (по направлениям)» / Д. М. Антюшеня. – Минск : БНТУ, 2023. – 63 с.

ISBN 978-985-583-888-4.

В учебно-методическом пособии разработаны и представлены методы анализа основных элементов хозяйственного механизма, действующего на транспорте в условиях рыночной экономики.

УДК 338.47:656 (075.8)

ББК 65.37я7

ISBN 978-985-583-888-4

© Антюшеня, Д. М., 2023

© Белорусский национальный  
технический университет, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА.....	4
1.1. Понятие основных средств.....	4
1.2. Стоимостные показатели, характеризующие совокупность основных средств .....	6
1.3. Амортизация основных средств.....	7
2. ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА .....	14
3. ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ .....	18
3.1. Среднесписочная численность работников за определенный период .....	18
3.2. Расчет численности водителей.....	19
3.3. Расчет численности ремонтных рабочих .....	20
4. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА .....	24
5. ОПЛАТА ТРУДА .....	27
6. РАСЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ ПО СТАТЬЯМ ЗАТРАТ .....	35
6.1. Статьи затрат .....	35
6.2. Налоги.....	44
6.3. Акцизы.....	48
6.4. Земельный налог.....	49
6.5. Налог на прибыль .....	51
6.6. Местные налоги и сборы .....	53
7. ПРИБЫЛЬ .....	55
8. РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ .....	57
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ.....	63

# 1. ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА

## 1.1. Понятие основных средств

Основные средства предприятия – это средства труда, которые многократно участвуют в производственном процессе, сохраняют свою натуральную форму и переносят свою стоимость на изготавливаемую продукцию частями, по мере износа.

Первоначальная стоимость основных средств  $\Phi$  представляет собой сумму фактических затрат на приобретение, сооружение, изготовление, доставку и монтаж объектов в ценах того года, когда они приобретены, введены в действие и поставлены на баланс.

Первоначальную стоимость можно рассчитать по следующей формуле:

$$\Phi = Ц + З_{\text{т}} + З_{\text{м}} + З_{\text{п}},$$

где  $Ц$  – цена приобретения без учета НДС;

$З_{\text{т}}$ ,  $З_{\text{м}}$ ,  $З_{\text{п}}$  – затраты на транспортировку, монтаж и устройство фундамента, прочие затраты соответственно.

Восстановительная стоимость основных средств  $\Phi_{\text{в}}$  – это оценочный показатель, который отражает затраты на воссоздание в современных условиях точной копии объекта основных средств с использованием аналогичных материалов и сохранением всех первоначальных параметров объекта в ценах и тарифах данного года.

Восстановительная стоимость рассчитывается или на основании коэффициентов, утверждаемых в установленном порядке по отдельным элементам основных средств, или так называемым рыночным методом, путем сравнительной оценки стоимости существующего станка, машины или другого натурально-вещественного объекта со стоимостью аналогичных объектов в современных условиях.

$$\Phi_{\text{в}} = \Phi_{\text{п}} \cdot К,$$

где  $К$  – коэффициент перерасчета в зависимости от ввода объекта в эксплуатацию.

Остаточная стоимость основных средств формируется как разница между первоначальной (восстановительной) стоимостью основного средства и суммой начисленной по нему амортизации.

Остаточная стоимость основных средств  $\Phi_0$  – это величина, характеризующая стоимость объекта с учетом его износа.

Определяется как разность между первоначальной или восстановительной стоимостью и суммой накопленного к моменту определения износа по формуле:

$$\Phi_0 = \Phi_{\text{п}} (\Phi_{\text{в}}) - \text{И},$$

где  $\Phi_{\text{в}}$  – восстановительная стоимость, руб.;

И – сумма износа основных средств, руб.

Ликвидационная стоимость основных средств  $\Phi_{\text{л}}$  – это сумма денежных средств предприятия после утилизации объекта основных средств в конце срока его полезного использования.

Расчет выполняется по формуле:

$$\Phi_{\text{л}} = \text{Ц}_{\text{л}} - \text{З}_{\text{дм}} - \text{З}_{\text{тр}},$$

где  $\text{Ц}_{\text{л}}$  – стоимость металлолома, руб.;

$\text{З}_{\text{дм}}$  – затраты на демонтаж, руб.;

$\text{З}_{\text{тр}}$  – затраты на транспортировку объекта списания с предприятия до пункта приема металлолома, руб.

В отдельных случаях ликвидационная стоимость может быть равна нулю.

Балансовая стоимость основных средств  $\Phi_6$  – стоимость основных средств, по которой они находятся на балансе предприятия.

Рыночная (или оценочная) стоимость основных средств – это цена, которую готов заплатить покупатель, приобретающий их в соответствии с договором купли-продажи.

Рыночная стоимость складывается под воздействием спроса и предложения, в ней в большей степени учитывается будущая доходность, уровень инфляции, степень дефицитности основных средств и многие другие факторы рыночного характера.

## 1.2. Стоимостные показатели, характеризующие совокупность основных средств

Для характеристики движения совокупных основных средств на предприятиях используются следующие показатели: балансовая стоимость на начало года  $\Phi_{\text{нг}}$ , балансовая стоимость на конец года  $\Phi_{\text{кг}}$ , стоимость вновь введенных в действие  $\Phi_{\text{нов}}$ , стоимость выбывших в данном периоде по различным причинам  $\Phi_{\text{выб}}$ , среднегодовая стоимость  $\Phi_{\text{ср}}$

Прирост основных производственных средств  $\Phi$  за данный период определяется разностью между стоимостью вновь поступивших и стоимостью выбывших в данном году основных средств:

$$\Delta\Phi = \Phi_{\text{нов}} - \Phi_{\text{выб}}$$

Годовой ввод в действие основных средств  $\Phi_{\text{нов}}$  является одним из показателей плана капитальных вложений предприятия и определяется по формуле:

$$\Phi_{\text{нов}} = K + K_{\text{нг}} - K_{\text{кг}}$$

где  $K$  – общий объем капитальных вложений в данном году;

$K_{\text{нг}}$ ,  $K_{\text{кг}}$  – стоимость объектов незавершенного строительства соответственно на начало и на конец года.

Среднегодовая стоимость определяется с учетом ввода и выбытия отдельных элементов основных средств на протяжении года и рассчитывается по формуле:

$$\Phi_{\text{ср}} = \Phi_{\text{нг}} + \sum_{ti}^m \Phi_{\text{нов}} \frac{ti}{12} - \sum_{tj}^m \Phi_{\text{выб}} \frac{tj}{12},$$

где  $\Phi_{\text{нов}}$  – стоимость вновь введенных основных средств в  $j$ -м месяце данного года, тыс. руб.;

$\Phi_{\text{выб}}$  – стоимость выбывших основных средств в  $j$ -м месяце данного года, тыс. руб.;

$\Phi_{\text{нг}}$  – стоимость основных фондов на начало года, тыс. руб.;

$\Phi_{\text{кг}}$  – стоимость основных фондов на конец года, тыс. руб.;

$t_i$  – продолжительность функционирования вновь введенных средств в течение данного года, мес.;

$t_j$  – количество месяцев от момента списания единицы основных средств до конца года.

### 1.3. Амортизация основных средств

Амортизация (от лат. amortisation – погашение) – постепенное перенесение стоимости основных фондов в процессе их эксплуатации на стоимость готовой продукции.

Годовая норма амортизации каждого из объектов основных средств рассчитывается на предприятии как величина, обратная сроку полезного использования объекта:

$$H_a = 100 / T_{\text{пи}},$$

где  $H_a$  – норма амортизации, %;

$T_{\text{пи}}$  – срок полезного использования, лет.

Амортизируемая стоимость – это стоимость объекта основных средств, от величины которой рассчитываются амортизационные отчисления.

Недоамортизированная стоимость – это разница между амортизированной стоимостью и суммой, начисленной до начала отчетного года амортизации.

При линейном методе годовая сумма амортизации начисляется равномерно по годам и определяется исходя из первоначальной стоимости основных фондов.

*Задача 1.*

Необходимо провести расчет амортизации линейным способом на основании следующих данных:

- первоначальная стоимость легкового автомобиля – 100 000 у. е.;
- полезный срок службы автомобиля – 5 лет.

$$A_r = H_a \cdot AC / 100,$$

$$H_a = 1 / \text{СПИ} \cdot 100 \%,$$

где  $H$  – годовая норма амортизации, %;

АС – амортизируемая стоимость, у. е.;

СПИ – выбранный организацией самостоятельно в пределах установленного диапазона срок полезного использования объекта, лет;

$A_r$  – годовая сумма амортизации, у. е.

Расчет амортизации:

$$H_a = 1 / 5 \cdot 100 = 20 \%,$$

$$A_r = 100\,000 \text{ у. е.} \cdot 20 / 100 = 20\,000 \text{ у. е.}$$

Последующие расчеты аналогичны. В результате ответ можно представить в виде табл. 1.1.

Таблица 1.1

#### Линейный метод расчета амортизации

Год амортизации	Годовая норма амортизации, %	Сумма амортизации (годовая), у. е.	Остаточная стоимость, у. е.	Сумма амортизации с нарастающим итогом, у. е.
1-й	20	20 000	80 000	20 000
2-й	20	20 000	60 000	40 000
3-й	20	20 000	40 000	60 000
4-й	20	20 000	20 000	80 000
5-й	20	20 000	0	100 000

Нелинейные методы начисления амортизации.

При нелинейном способе годовая сумма амортизационных отчислений рассчитывается методом суммы чисел лет либо методом уменьшаемого остатка с коэффициентом ускорения от 1 до 2,5 раза.

Метод суммы чисел лет заключается в определении годовой суммы амортизационных отчислений исходя из амортизируемой стоимости объектов основных средств и нематериальных активов и отношения, в числителе которого – число лет, остающихся до конца срока полезного использования объекта, а в знаменателе – сумма чисел лет срока полезного использования объекта.

При использовании метода уменьшаемого остатка годовая сумма начисленной амортизации рассчитывается исходя из определяемой



на начало отчетного года недоамортизированной стоимости и нормы амортизации, исчисленной исходя из срока полезного использования объекта и коэффициента ускорения (от 1 до 2,5 раза), принятого организацией.

*Задача 2. Метод суммы чисел лет.*

Необходимо провести расчет амортизации на основании следующих данных:

- первоначальная стоимость легкового автомобиля – 10 000 у. е.;
- полезный срок службы автомобиля – 5 лет.

$$A_{\Gamma} = H_{ai} \cdot AC / 100,$$

$$H_a = \text{ЧОЛ} / \text{СЧЛ} \cdot 100 \%,$$

$$\text{СЧЛ} = (\text{СПИ} \times (\text{СПИ} + 1)) / 2,$$

где  $A_{\Gamma}$  – годовая сумма амортизации (для каждого года рассчитывается отдельно), у. е.;

$H_a$  – годовая норма амортизации (для каждого года рассчитывается отдельно), %;

АС – амортизируемая стоимость, у. е.;

ЧОЛ – число оставшихся лет до прекращения срока полезного использования;

СЧЛ – сумма чисел лет выбранного организацией самостоятельно в пределах установленного диапазона срока полезного использования объекта;

СПИ – выбранный организацией самостоятельно в пределах установленного диапазона срок полезного использования объекта, лет.

Расчет амортизации:

$$A_1 = 5 / 15 \cdot 100 \% = 33,33 \%,$$

$$A_1 = 33,33 \cdot 10\,000 / 100 = 3333 \text{ у. е.},$$

$$A_2 = 4 / 15 \cdot 100 \% = 26,67 \%,$$

$$A_2 = 26,67 \cdot 10\,000 / 100 = 2667 \text{ у. е.}$$

Дальнейшие расчеты аналогичны. В результате ответ можно представить в виде табл. 1.2.

Таблица 1.2

Метод суммы чисел лет

Год амортизации	ЧОЛ, лет	Годовая норма амортизации, %	Сумма амортизации (годовая), у. е.	Остаточная стоимость, у. е.	Сумма амортизации с нарастающим итогом, у. е.
1-й	5	33,33	3333	6667	3333
2-й	4	26,67	2667	4000	6000
3-й	3	20,00	2000	2000	8000
4-й	2	13,33	1333	667	9333
5-й	1	6,67	667	0	10000

Метод уменьшаемого остатка.

При методе уменьшаемого остатка норма амортизации исчисляется исходя из срока полезного использования объекта и коэффициента ускорения (от 1 до 2,5 раза), принятого организацией.

*Задача 3.*

Необходимо провести расчет амортизации на основании следующих данных:

- первоначальная стоимость автомобиля – 10 000 у. е.;
- полезный срок службы автомобиля – 5 лет;
- коэффициент ускорения – 1,75.

$$A_{гi} = H_a \cdot OC / 100,$$

$$H_a = 1 / СПИ \cdot K \cdot 100 \%,$$

$$OC = AC - CC,$$

где  $A_{гi}$  – годовая сумма амортизации (для каждого года рассчитывается отдельно), у. е.;

$H_a$  – годовая норма амортизации, %;

OC – Остаточная стоимость, у. е.;

СПИ – выбранный организацией самостоятельно в пределах установленного диапазона срок полезного использования объекта, лет;

К – коэффициент ускорения;

АС – амортизируемая стоимость;

СС – самортизированная стоимость.

Расчет амортизации:

$$OC = 10\,000 - 0 = 10\,000 \text{ у. е.},$$

$$H_a = 1 / 5 \cdot 1,75 \cdot 100 \% = 35 \%,$$

$$A_1 = 35 \cdot 10\,000 / 100 = 3500 \text{ у. е.},$$

$$A_2 = 35 \cdot 6500 / 100 = 2275 \text{ у. е.}$$

Дальнейшие расчеты аналогичны.

*Задача 4.*

Определить фондоотдачу, фондоемкость и фондовооруженность АТП, если:

– годовые доходы предприятия равны 15 млн долл.;

– среднегодовая стоимость ОПФ равна 40 млн долл.;

– среднесписочная численность работающих – 500 человек.

Решение.

Наиболее обобщающим показателем, характеризующим использование основных производственных фондов, является фондоотдача, которая показывает, сколько рублей валовых доходов приходится на рубль стоимости основных производственных фондов:

$$\Phi_o = \text{ВД} / \text{ОПФ},$$

где ВД – валовые доходы за определенный период времени;

ОПФ – стоимость основных производственных фондов за тот же период.

$$\Phi_o = 15 \text{ млн долл.} / 40 \text{ млн долл.} = 0,375.$$

Фондоемкость является величиной, обратной фондоотдаче:

$$\Phi_e = \text{ОПФ} / \text{ВД} = 40 \text{ млн долл.} / 15 \text{ млн долл.} = 2,67.$$

Важным показателем является показатель фондовооруженности, определяется как отношение стоимости основных производственных фондов за определенный период к среднесписочной численности работников за тот же период времени:

$$\Phi_{\text{в}} = \text{ОПФ} / N_{\text{ср}} = 40 \text{ млн долл.} / 500 \text{ чел.} = 80 \text{ тыс. долл./чел.}$$

*Задача 5.*

В создание объекта основных средств была вложена сумма 5 млн руб. С помощью объекта предполагается произвести 10 000 ед. продукции. Определите сумму амортизации за год, в течение которого произведено 2 000 ед. продукции.

Для расчета амортизации в данной задаче следует применить метод списания стоимости пропорционально объему произведенной продукции. При этом способе вначале вычисляем амортизацию на единицу продукции по формуле:

$$A = C / B,$$

$$A = 5\,000\,000 / 10\,000 = 500 \text{ руб./ед.}$$

Затем определяем сумму годовой амортизации, которая при данном способе зависит от объема произведенной продукции:

$$A_{\text{год}} = 500 \cdot 2000 = 1000 \text{ млн руб.}$$

*Задача 6.*

На предприятии существует следующий состав основных фондов по группам (млн руб.): здания – 100, сооружения – 500, рабочие машины – 300, транспортные машины – 200. Определить структуру основных фондов на данном предприятии.

Общая сумма основных фондов:

$$100 + 500 + 300 + 200 = 1100 \text{ млн руб.}$$

Удельный вес в % по группам основных фондов:

1) здания  $(100 / 1100) \cdot 100 = 9,1 \%$ ,

2) сооружения  $(500 / 1100) \cdot 100 = 45,4 \%$ ,

- 3) рабочие машины  $(300 / 1100) \cdot 100 = 27,3 \%$ ,  
4) транспортные машины  $(200 / 1100) \cdot 100 = 18,2 \%$ .

*Задача 7.*

На предприятии имеются в наличии основные фонды (млн руб.): основные фонды на начало года – 17 430 млн руб., поступило в отчетном году – 1360 млн руб., в т. ч. введено в действие – 1130 млн руб., выбыло в отчетном году – 670 млн руб., износ основных фондов на начало года – 1620 млн руб., износ основных фондов на конец года – 1440 млн руб. Определить техническое состояние основных фондов.

Основные фонды на конец года:

$$\text{ОПФ}_{\text{кг}} = \text{ОПФ}_{\text{нг}} + \text{ОПФ}_{\text{вв}} - \text{ОПФ}_{\text{выб}},$$

$$\text{ОПФ}_{\text{кг}} = 17\,430 + 1360 - 670 = 18\,120 \text{ млн руб.}$$

Коэффициенты износа:

$$K_{\text{из}} = \frac{\sum Z}{\text{ОПФ}_{\text{нг(кг)}}}.$$

$1620 / 17430 = 0,093$  – коэффициент износа на начало года,

$1440 / 18120 = 0,079$  – коэффициент износа на конец года.

Коэффициенты годности:

$$K_{\text{г}} = 1 - K_{\text{из}}.$$

$1 - 0,093 = 0,907$  – коэффициент годности на начало года,

$1 - 0,079 = 0,921$  – коэффициент годности на конец года.

Коэффициент выбытия:

$$\text{ОПФ}_{\text{выб}} / \text{ОПФ}_{\text{нг}} = 670 / 17\,430 = 0,038.$$

Коэффициент обновления:

$$\text{ОПФ}_{\text{вв}} / \text{ОПФ}_{\text{кг}} = 1130 / 18\,120 = 0,062.$$

## 2. ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА

Оборотные средства – это совокупность оборотных производственных фондов и фондов обращения в денежном выражении, постоянно находящихся в движении и предназначенных для обеспечения бесперебойного процесса производства продукции и ее реализации.

Нормы оборотных средств характеризуют минимальные запасы товарно-материальных ценностей на предприятии и рассчитываются в днях запаса, нормах запаса деталей, рублях на расчетную единицу.

Норматив оборотных средств устанавливает их минимальную расчетную сумму, постоянно необходимую предприятию для работы:

$$C_{об} = \frac{C_{год}}{D_{к.г}} \cdot N_{зап},$$

где  $C_{об}$  – норматив оборотных средств, находящихся в запасе предприятия по данной группе оборотных средств, руб.;

$C_{год}$  – годовой расход по смете затрат на эксплуатацию подвижного состава по данной группе оборотных средств, руб.;

$D_{к}$  – количество календарных дней в плановом периоде. При расчетах принимается в году – 360 дней, в квартал – 90 дней;

$N_{зап}$  – норма запаса, установленная в днях или процентах.

Эффективное использование оборотных средств автотранспортных предприятий характеризуют три основных показателя:

- коэффициент оборачиваемости;
- коэффициент загрузки оборотных средств;
- продолжительностью одного оборота, дней.

Коэффициент оборачиваемости определяется делением объема реализации продукции (или годовой суммы доходов) к среднему остатку оборотных средств на предприятии и вычисляется по формуле:

$$K = D / C_{ос},$$

где  $D$  – доход предприятия за определенный период времени (без налога на добавленную стоимость и других налогов и отчислений с выручки), руб.;

$C_{ос}$  – средняя сумма оборотных средств за этот же период, руб.

Коэффициент загрузки оборотных средств, величина которого обратна коэффициенту оборачиваемости:

$$K_3 = \frac{C_{oc}}{P},$$

$$K_3 = \frac{C_{oc}}{D},$$

где  $K_3$  – коэффициент загрузки оборотных средств.

Продолжительность оборота в днях показывает, за какое количество дней совершается один оборот оборотных средств, и определяется по формуле:

$$T_{об} = T_{пер} / K_3,$$

где  $T_{пер}$  – продолжительность рассматриваемого периода, дни.

Чем меньше количество дней, необходимое для совершения одного кругооборота, тем выше скорость оборота и тем самым эффективнее используются оборотные средства.

#### *Задача 1.*

Средние остатки оборотных средств в 2020 г. составляли 15 885 тыс. руб., а объем реализованной продукции за тот же год – 68 956 тыс. руб. В 2021 г. длительность оборота планируется сократить на 2 дня.

Найдите сумму оборотных средств, которая необходима предприятию при условии, что объем реализованной продукции останется прежним.

Решение.

Вначале рассчитаем длительность оборота за 2020 г.:

$$ДО = 360 \cdot 15\,885 / 68\,956 = 82 \text{ дн.}$$

Затем определим длительность оборота за 2021 г.:

$$ДО = 82 - 2 = 80 \text{ дн.}$$

С учетом новой длительности рассчитаем потребность в оборотных средствах:

$$80 \text{ дн.} = 360 \cdot \text{ОбС} / 68\,956,$$

$$\text{ОбС} = 15\,323 \text{ тыс. руб.}$$

### *Задача 2.*

Определить показатели использования оборотных средств за год при условии: среднегодовая стоимость оборотных средств составляет – 2000 млн руб., объем реализованной продукции за год составляет 10 000 млн руб. Сколько высвободится у предприятия оборотных средств, если продолжительность одного оборота сократится на 10 дней?

Решение.

Определим требуемое количество оборотов за год при исходных условиях:

$$O = B / C = 10\,000 / 2000 = 5 \text{ оборотов.}$$

Продолжительность одного оборота составит:

$$D = П / O = 360 / 5 = 72 \text{ дня.}$$

При сокращении длительности оборота на 10 дней количество оборотов в году увеличится и будет составлять:

$$O = 360 / 62 = 6 \text{ оборотов.}$$

Потребность в оборотных средствах в изменившихся условиях будет равна:

$$C = 10\,000\,000 / 6 = 1667 \text{ млн руб.}$$

Сумма высвободившихся оборотных средств будет равна:

$$\Delta C = 2000 - 1667 = 333 \text{ млн руб.}$$



*Задача 3.*

Определить показатели использования оборотных средств за квартал, при условии, что средние остатки оборотных средств составляют:

– на 1.04 – 1200 млн. руб.;

– на 1.05 – 1050 млн. руб.;

– на 1.06 – 1250 млн. руб.;

– на 1.07 – 1100 млн. руб.

Объем реализованной продукции 20 000 млн руб.

Решение.

Находим сумму средних остатков оборотных средств за квартал, как среднеарифметическую величину:

$$C = (1200 \cdot 0,5 + 1050 + 1250 + 1100 \cdot 0,5) / 3 = 1150 \text{ млн руб.}$$

Количество оборотов за отчетный период будет равно:

$$O = 20\,000 / 1150 = 17 \text{ оборотов.}$$

Длительность оборота составит:

$$D = 90 / 17 = 5 \text{ дней.}$$

### 3. ЧИСЛЕННОСТЬ ПЕРСОНАЛА ПРЕДПРИЯТИЯ

#### 3.1. Среднесписочная численность работников за определенный период

Среднесписочная численность работников исчисляется за определенный период времени (месяц, квартал, полугодие, год).

Списочная численность работников в среднем за месяц исчисляется путем суммирования численности работников списочного состава за каждый календарный день месяца, включая праздничные и выходные дни, и деления полученной суммы на число календарных дней месяца и определяется по формуле:

$$N_{\text{ссп}} = P_{\text{сп}} / D_{\text{к}},$$

где  $N_{\text{ссп}}$  – среднесписочная численность работников;

$P_{\text{сп}}$  – сумма списочных чисел за все дни месяца;

$D_{\text{к}}$  – число календарных дней в месяце.

За выходные и праздничные дни берется численность предвыходного и предпраздничного дня.

*Задача 1.*

На предприятии в списочном составе на 1 января было 205 чел., с 6 января принято на работу 15 чел., с 16 января уволено 5 чел. и с 29 января принято 10 чел.

Решение.

Среднесписочная численность работников за январь:

$$\overline{T}_{\text{сп}} = \frac{205 \cdot 5 + 220 \cdot 10 + 215 \cdot 13 + 225 \cdot 3}{31} = \frac{6695}{31} = 216 \text{ чел.}$$

*Задача 2.*

На предприятии среднесписочная численность работников составляла:

- февраль – 223 чел;
- март – 218 чел;
- апрель – 234 чел;
- май – 228 чел;
- июнь – 226 чел.

Решение.

Вычислим среднесписочную численность работников за I квартал, II квартал и первое полугодие:

$$\overline{T}_{\text{сп. I кв}} = \frac{216 + 223 + 218}{3} = 219 \text{ чел.},$$

$$\overline{T}_{\text{сп. II кв}} = \frac{234 + 228 + 226}{3} = 229 \text{ чел.}$$

За первое полугодие среднесписочную численность работников можно исчислить двумя способами: на базе месячных данных и на базе средних квартальных данных:

$$\overline{T}_{\text{сп. I пол}} = \frac{216 + 223 + 218 + 234 + 228 + 226}{6} = 224 \text{ чел.},$$

$$\overline{T}_{\text{сп. I пол}} = \frac{219 + 229}{2} = 224 \text{ чел.}$$

Аналогично исчисляются показатели среднесписочной численности работников за 9 месяцев, за год.

### 3.2. Расчет численности водителей

Списочное количество водителей определяется по формуле:

$$P_{\text{спв}} = \left( AЧ_э \cdot K_{\text{пз}} + T_{\text{то}} + T_{\text{тр}} \right) / \left( \Phi_{\text{дв}} \cdot K_{\text{в}} \right),$$

где  $AЧ_э$  – количество автомобиле-часов, отработанных на линии;

$K_{\text{пз}}$  – коэффициент, учитывающий подготовительно-заключительное время водителя ( $K_{\text{пз}} = 1,04$ );

$T_{\text{то}}$  и  $T_{\text{тр}}$  – трудоемкость ТО и текущего ремонта, который выполняют водители при их участии, чел.·ч;

$K_{\text{в}}$  – коэффициент выполнения норм водителя, принимается по данным автотранспортного предприятия (в курсовом проекте может быть принят  $K_{\text{в}} = 1,0$ );

$\Phi_{дв}$  – действительный фонд (годовой) времени одного водителя.

$$\Phi_{д.в} = \Phi_{н.в} \cdot K,$$

где  $\Phi_{нв}$  – номинальный годовой фонд времени одного водителя

Явочное количество водителей определяется с учетом режима работы автотранспортного предприятия:

$$P_{яв.в} = AЧ_э / (D_{р.г} \cdot T_n),$$

где  $AЧ_э$  – автомобиле-часы работы водителей в наряде;

$D_{р.г}$  – количество рабочих дней в году (при 5-и дневной рабочей неделе принимается 254 дня, при шестидневной – 305);

$T_n$  – время нахождения водителя в наряде.

При работе по скользящему графику подменное количество водителей определяется разностью:

$$P_{п.в.} = P_{сп.в.} - P_{яв.}$$

### 3.3. Расчет численности ремонтных рабочих

Технологически необходимое явочное количество рабочих определяется по формуле:

$$P_{яв} = T_{то и рем} / \Phi_{н.р.}$$

где  $T_{то и рем}$  – трудоемкость ТО и ремонта;

$\Phi_{н.р.}$  – номинальный годовой фонд времени одного рабочего в часах.

Списочное количество рабочих определяется по формуле:

$$P_{сп} = T_{тоирем} / \Phi_{д.р.}$$

где  $\Phi_{д.р.}$  – действительный годовой фонд времени одного рабочего, ч.

$$\Phi_{\text{д.р.}} = \Phi_{\text{н.р.}} \cdot K_{\text{нев}},$$

где  $K_{\text{нев}}$  – коэффициент, учитывающий плановый невыход рабочего на работу ( $K_{\text{нев}} = 0,88 \dots 0,92$ ).

*Задача 1.*

Рассчитать явочную и среднесписочную численность рабочих на основании следующих данных:

- трудоемкость производственной программы в плановом периоде – 26 000 нормо-часов;
- номинальный фонд рабочего времени по балансу – 2032 часов;
- действительный (эффективный) фонд времени – 2016 часов;
- коэффициент выполнения норм выработки – 1,1.

Решение.

Явочная численность рабочих:

$$Ч_{\text{яв}} = \frac{T_{\text{пр}}}{\Phi_{\text{н}} K_{\text{вн}}},$$

где  $T_{\text{пр}}$  – трудоемкость производственной программы;

$\Phi_{\text{н}}$  – номинальный фонд рабочего времени (календарные рабочие дни = 365 дней – выходные и государственные праздники, приходящиеся на будние дни (всего 8 государственных праздников в РБ);

$K_{\text{вн}}$  – плановый коэффициент выполнения и перевыполнения норм.

$$Ч_{\text{яв}} = \frac{26\,000}{2032 \cdot 1,1} = 11 \text{ чел.}$$

Списочная численность рабочих:

$$Ч_{\text{сп}} = Ч_{\text{яв}} \cdot K_{\text{сп}},$$

где  $K_{\text{сп}}$  – коэффициент среднесписочного состава.

$$K_{\text{сп}} = \frac{\Phi_{\text{н}}}{\Phi_{\text{д}}} = \frac{2032}{2016} = 1,01,$$

$$Ч_{\text{сп}} = Ч_{\text{яв}} K_{\text{сп}} = 11 \cdot 1,01 = 11 \text{ чел.}$$

## Задача 2.

Определить плановую численность рабочих.

1. В цехе непрерывного производства функционируют 60 аппаратов для выработки полуфабрикатов. Каждый аппарат обслуживается звеном в составе 3 человек. График работы четырехсменный (смена по 6 часов).

2. В цехе установлено 70 станков-автоматов. Режим работы двухсменный, пятидневная рабочая неделя. Норма обслуживания – 7 станков на одного наладчика.

3. На производственном участке в течение года необходимо изготовить 54 000 деталей. Сменная норма выработки на одного работающего – 25 деталей, норма выполняется в среднем на 120 %. В планируемом году – 225 рабочих дней.

4. Нормативная трудоемкость работ в год – 270 тыс. нормо-часов; коэффициент выполнения норм – 1,15; баланс рабочего времени одного работающего в год – 1830 ч.

Решение.

1. Норма численности – это установленная численность рабочих, необходимая для выполнения конкретных производственных работ, и определяется по формуле:

$$Ч_{\text{пл}} = m_{\text{уст}} \cdot N_{\text{ч}} \cdot K_{\text{см}} = 60 \cdot 3 \cdot 4 = 720 \text{ чел.}$$

где  $m_{\text{уст}}$  – число обслуживаемых агрегатов (установок), шт.;

$N_{\text{ч}}$  – норма численности, чел.;

$K_{\text{см}}$  – коэффициент сменности.

2. Норма обслуживания – это количество производственных объектов, которые работники или группа работников должны обслуживать в единицу времени в определенных организационно-технических условиях. По нормам обслуживания рабочих мест производится расчет наладчиков оборудования, слесарей по ремонту оборудования и других категорий работающих. Расчет выполняется по формуле:

$$Ч_{\text{пл}} = \frac{m_{\text{уст}} K_{\text{см}}}{N_0} = \frac{70 \cdot 2}{7} = 20 \text{ чел.,}$$

где  $N_0$  – норма обслуживания, шт./чел.

3. Норма выработки – это установленный объем работ, который работник или группа работников соответствующей квалификации должны выполнить в единицу времени в определенных технических условиях. Расчет выполняется по формуле:

$$Ч_{\text{пл}} = \frac{N_i}{H_{\text{вн}} K_{\text{вн}}} = \frac{54\,000}{225 \cdot 25 \cdot 1,2} = 8 \text{ чел.},$$

где  $N_i$  – объем производства за период  $i$ -ого вида продукции, шт.;

$H_{\text{вн}}$  – норма выработки  $i$ -ого вида продукции на одного работника или на одну группу работников за соответствующий период, шт.;

$K_{\text{вн}}$  – коэффициент выполнения и перевыполнения нормы выработки.

4. Норма времени (трудоемкость) – это максимально допустимые затраты времени, установленные для выполнения единицы работы.

$$Ч_{\text{пл}} = \frac{\sum_{i=1}^n N_i T_i}{F_3 K_{\text{вн}}} = \frac{270\,000}{1830 \cdot 1,15} = 128 \text{ чел.},$$

где  $T_i$  – норма времени (трудоемкость)  $i$ -ого вида продукции, н-ч.

$$\Delta Q = \left(1 - \frac{\Delta Ч}{\Delta В}\right) \cdot 100 = \left(1 - \frac{1,2}{7,7}\right) \cdot 100 = 84,4 \text{ \%}.$$

#### 4. ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ ТРУДА

Производительность труда может быть выражена количеством рабочего времени, необходимого на производство продукции, т. е. трудоемкостью.

Трудоемкость – это затраты времени на производство единицы продукции:

$$T = t / Q,$$

где  $t$  – время, затраченное на производство продукции (час, мин.);

$Q$  – объем произведенной продукции (штуки, километры и т. п.).

Изменение производительности труда (индекс  $J_{пт}$ ) может быть определен по формулам:

$$J_{пт} = \frac{B_o}{B_б},$$

$$J_{пт} = \frac{T_o}{T_б},$$

где  $B_o, B_б$  – выработка продукции в отчетном и базисном периоде;

$T_o, T_б$  – трудоемкость продукции в отчетном и базисном периоде.

*Задача 1.* Прирост производительности труда на основании процентных показателей.

Численность рабочих на предприятии 3650 человек, В одном из цехов проведены мероприятия и повышена производительность труда группой рабочих из 100 человек на 2,5 %. Определить прирост производительности труда в целом.

Решение.

Численность рабочих, у которых производительность труда не изменилась:

$$3650 - 100 = 3550;$$

$$P_{\text{тнов}} = (3550 \cdot 100 \% + 100 \cdot 102,5 \%) / 3650 = 100,07 \%$$



Но поскольку нас интересует прирост, а не рост производительности труда, то:

$$\Delta\Pi_T = 100,07\% - 100\% = 0,07\%.$$

Ответ: прирост производительности труда составил 0,07 %

*Задача 2.* Изменение процентной производительности труда.

Определить, как изменится производительность труда, если известно, что на предприятии внедрили три группы мероприятий, каждое из которых повлекло за собой изменение производительности труда.

Изменение производительности труда:

- 1 группа мероприятий – +2 %;
- 2 группа мероприятий – (–4 %);
- 3 группа мероприятий – (–12,5 %).

Решение.

Найдем индексы производительности труда после ввода мероприятий.

$$I_1 = (100 + 2) / 100 = 1,02;$$

$$I_2 = (100 - 4) / 100 = 0,96;$$

$$I_3 = (100 - 12,5) / 100 = 0,875.$$

Ответ:  $I_1 = 1,02$ ;  $I_2 = 0,96$ ;  $I_3 = 0,875$ .

*Задача 3.* Определить снижение трудоемкости за счет увеличения производительности труда.

Производительность труда на участке увеличилась на 16 %, численность персонала осталась неизменной. Определить снижение трудоемкости продукции на участке и изменение объем производства.

Решение.

Так как численность рабочих осталась неизменной, объем производства вырос на 16 %.

Найдем снижение трудоемкости.

$$\Delta T_e = \Delta\Pi_T / (100\% - \Delta\Pi_T) \cdot 100\%,$$

$$\Delta T_e = 16 / (100 - 16) \cdot 100 \% = 19,05 \%$$

Трудоемкость уменьшилась на 19,05 %.

Ответ: снижение трудоемкости составило 19,05 %, объем производства вырос на 16 %.

*Задача 4.* Рост производительности труда за счет нескольких мероприятий.

Рост производительности труда с помощью первой группы мероприятий составил 17 %, а с помощью второй на 7 %. Определите общее изменение производительности труда.

Решение.

Производительность труда изменяется за счет внедрения различных мероприятий на предприятии. Для того, чтобы узнать суммарное увеличение производительности труда за счет нескольких мероприятий, нужно умножить индексы роста (или снижения) производительности труда между собой.

Найдем изменение производительности труда:

$$\Delta P_T = 1,17 \cdot 1,07 = 1,2519.$$

Ответ: производительность труда увеличилась на 25,19 % в целом с помощью все мероприятий.

## 5. ОПЛАТА ТРУДА

Заработная плата – совокупность вознаграждений, исчисляемых в денежных единицах или (и) натуральной форме, которые наниматель обязан выплатить работнику за фактически выполненную работу, а также за периоды, включенные в рабочее время.

На предприятиях при учете и планировании заработной платы работников ее подразделяют на основную и дополнительную.

Основная заработная плата включает расходы на оплату труда работников, непосредственно связанных с изготовлением продукции, выполнением работ и услуг.

В ее состав включаются:

- заработная плата за выполненную работу и отработанное время;
- поощрительные выплаты;
- выплаты компенсирующего характера, связанные с режимом работы и условиями труда.

Существуют две формы заработной платы: сдельная и повременная.

По способу начисления заработной платы она подразделяется на месячную и почасовую.

При месячной оплате заработков работников определяется исходя из твердых месячных ставок (окладов), установленных работнику, числа рабочих дней в данном месяце и количестве фактически отработанных работником дней.

$$ЗП_{ч} = Ч \cdot t_{ф},$$

где Ч – часовая тарифная ставка (руб.);

$t_{ф}$  – фактическое время работы (ч).

Расчет зарплаты при повременной форме оплаты труда (ФОТ).

Возможен расчет не часовой, а дневной, недельной и месячной (оклада) тарифной ставки, исходя из соответствующего фонда рабочего времени.

Простая повременная система оплаты труда (СОТ) предполагает расчет общего заработка по выражению:

$$З_{общ} = ЧТС_n \cdot t_{раб},$$

где ЧТС<sub>*n*</sub> – часовая тарифная ставка работника *n*-го квалификационного разряда, руб./ч;

*t*<sub>раб</sub> – фактически отработанное время, ч.

Часовая тарифная ставка работника *n*-го квалификационного разряда определяется:

$$\text{ЧТС}_n = \text{ЧТС}_1 \cdot K_n,$$

где ЧТС<sub>1</sub> – часовая тарифная ставка работника первого квалификационного разряда, руб./ч;

*K<sub>n</sub>* – тарифный коэффициент, соответствующий *n*-му квалификационному разряду единой тарифной сетки.

Водители автомобилей не тарифицируются по разрядам Единой тарифной сетки работников Республики Беларусь, их тарифные ставки (оклады) определяются умножением кратных размеров тарифной ставки 1-го разряда на тарифную ставку 1-го разряда, установленную в организации.

Кратные размеры тарифной ставки 1-го разряда установлены:

Таблица 5.1

### Водители грузовых автомобилей

Грузоподъемность автомобиля в тоннах	Бортовые автомобили-фургоны общего назначения	Специализированные и специальные автомобили: самосвалы, цистерны, фургоны, рефрижераторы, контейнеровозы, пожарные, технической помощи, снегоочистительные, подметально-моечные, подметально-уборочные, автокраны, автопогрузчики и др.; седельные тягачи с прицепами и полуприцепами	Автомобили ассенизационные по перевозке цемента, ядохимикатов, трупов, безводного аммиака, аммиачной воды и др.
1	2	3	4
До 0,5	–	2,08	2,12
От 0,5 до 1,5	2,08	2,12	2,22
От 1,5 до 3,0	2,12	2,22	2,29
От 3,0 до 5,0	2,22	2,29	2,36
От 5,0 до 7,0	2,29	2,36	2,40
От 7,0 до 10,0	2,36	2,40	2,48

## Окончание табл. 5.1

1	2	3	4
От 10,0 до 20,0	2,40	2,48	2,59
От 20,0 до 40,0	2,48	2,59	2,68
От 40,0 до 60,0	2,59	2,68	–
60 и более	–	2,81	–

*Примечание:*

– часовые тарифные ставки для водителей-самосвалов БелАЗ-548, автомобилей-рефрижераторов при перевозке скоропортящихся грузов, а также автокранов устанавливаются на позицию выше по грузоподъемности;

– тарифные ставки водителей автомобилей при работе на автомобилях с прицепами за дни фактической работы с прицепами повышаются до 20 %;

– тарифные ставки водителей автомобилей при работе в карьерах за дни фактической работы в карьерах повышаются до 20 %.

Таблица 5.2

## Водители автобусов (в том числе специальных)

Класс автобуса	Габаритная длина автобуса в метрах	Общие	При работе на городских и экскурсионных маршрутах в г. Минске, при оказании медицинской помощи населению, осуществлении санитарно-эпидемиологических мероприятий (кроме скорой медицинской помощи)
Особо малый	до 5	2,33	2,48
Малый	от 5 до 6,5	2,44	2,53
	от 6,5 до 7,5	2,53	2,63
Средний	от 7,5 до 9,5	2,63	2,72
	от 9,5 до 11	2,72	2,85
Большой	от 11 до 12	2,85	2,96
	от 12 до 15	2,96	3,11
	от 15 до 18	3,11	3,24
	18 и более	3,24	3,35

*Примечание:* автобус – автомобильное транспортное средство, предназначенное для перевозки пассажиров, их багажа (ручной клади) и имеющее более девяти мест для сидения, включая место водителя.

Таблица 5.3

## Водители автомобилей легковых (в том числе специальных)

Класс автомобиля	Рабочий объем двигателя в литрах	Общие	При работе на автомобилях-такси в г. Минске; специальные автомобили организаций здравоохранения (кроме автомобилей скорой медицинской помощи); автомобили, обслуживающие одиноких и нетрудоспособных граждан
1	2	3	4
Особо малый и малый	до 1,8	2,08	2,22
Средний	от 1,8 до 3,5	2,12	2,29
Большой	3,5 и более	2,22	2,36

Расчет зарплаты при сдельной форме оплаты труда (ФОТ).

В самом общем случае заработная плата при сдельной форме оплаты труда определяется путем умножения сдельной расценки на объем произведенной продукции (выполненных работ, оказанных услуг). Сдельная расценка – это размер оплаты труда за каждую единицу произведенной продукции (выполненных работ, оказанных услуг).

Прямая (простая) сдельная система оплаты труда (СОТ) предполагает расчет общей заработной платы основных рабочих по выражению:

$$Z_{\text{общ}} = P_{\text{пс}} \cdot Q,$$

где  $Q$  – объем произведенной продукции в натуральном выражении, шт. (метры, литры, тонны и т. п.);

$P_{\text{пс}}$  – индивидуальная прямая сдельная расценка – размер оплаты труда основного рабочего за выпуск им каждой единицы продукции.

Индивидуальная прямая сдельная расценка определяется по формуле:

$$P_{\text{пс}} = \text{ЧТС}_n \cdot t_n,$$

где  $\text{ЧТС}_n$  – часовая тарифная ставка, зависящая от квалификационного разряда  $n$  (тарифного коэффициента) основного рабочего, руб./ч;

$t_n$  – норма времени (регламентированные, плановые затраты времени) на изготовление единицы продукции, ч/шт.

Норма времени (нормативная трудоемкость) изготовления единицы продукции определяется по выражению:

$$t_n = t_{\text{пл}} / Q_{\text{пл}},$$

где  $t_{\text{пл}}$  – регламентированные (плановые, нормированные) затраты времени на изготовление заданного объема продукции при средне-статистической интенсивности труда основного рабочего, ч;

$Q_{\text{пл}}$  – плановый объем произведенной продукции в натуральном выражении, шт. (метры, литры, тонны и т. п.).

Косвенно-сдельная система оплаты труда (СОТ) предполагает расчет общей заработной платы вспомогательного рабочего, обслуживающего основных рабочих, по выражению:

$$З_{\text{общ}} = P_{\text{к-с}} \cdot Q,$$

где  $Q$  – объем продукции в натуральном выражении, фактически произведенной основными рабочими, которых обслуживает вспомогательный рабочий, шт. (метры, литры, тонны и т. п.);

$P_{\text{к-с}}$  – косвенно-сдельная расценка – размер оплаты труда вспомогательного рабочего за производство каждой единицы продукции, изготовленной основными рабочими, которых он обслуживает, руб./шт.

Косвенно-сдельная расценка определяется по формуле:

$$P_{\text{к-с}} = \text{ЧТС}_n / V_{\text{рч}} \cdot p,$$

где  $\text{ЧТС}_n$  – часовая тарифная ставка вспомогательного рабочего  $n$ -го квалификационного разряда, руб./ч;

$p$  – количество основных рабочих, обслуживаемых вспомогательным рабочим, чел.;

$V_{\text{рч}}$  – часовая норма выработки основного рабочего, шт./чел.-ч.

Часовая норма выработки рабочего времени – показатель, обратный норме времени (нормативной трудоемкости) изготовления единицы продукции – определяется по формуле:

$$B_{рч} = Q_{пл} / t_{пл},$$

где  $Q_{пл}$  – плановый объем произведенной продукции в натуральном выражении, шт. (метры, литры, тонны и т. п.);

$t_{пл}$  – регламентированные (плановые, нормированные) затраты времени на изготовление заданного объема продукции при средне-статистической интенсивности труда основного рабочего, ч.

*Сдельно-премиальная система оплаты труда (СОТ)* предполагает расчет вознаграждения по прямым (в отдельных случаях косвенным) сдельным расценкам с тем условием, что при выполнении определенных требований (выполнение плана, отсутствие брака и нарушений трудовой дисциплины, экономия сырья и т. д.) рабочий получает премию.

*Сдельно-прогрессивная СОТ* устанавливает размер оплаты по прямым (в отдельных случаях косвенным) сдельным расценкам в пределах выполнения норм, а при выработке сверх норм – по повышенным расценкам.

*Аккордно-сдельная (аккордная) СОТ* предполагает установление расценки за весь объем работы (а не за каждую единицу продукции).

*Расчет заработной платы при бестарифной форме оплаты труда (ФОТ).*

Зарплата каждого отдельного работника зависит от трех факторов: его квалификационного уровня (балла); его коэффициента трудового участия (КТУ); отработанного работником времени.

Квалификационный уровень (балл) каждого работника зависит от занимаемой им должности.

#### *Задача 1.*

Определить основную заработную плату рабочего за месяц по сдельно-премиальной системе оплаты труда.

Рабочий 4-го разряда сделал за месяц 800 деталей. Норма времени на 1 деталь – 12 мин. Часовая ставка 1-го разряда установлена на предприятии в размере 3,75 руб. Тарифный коэффициент 4-ого разряда – 1,57. План выполнен на 102 %. По действующему премиальному положению рабочему выплачивается премия за выполнение



плана в размере 15 %, за каждый процент перевыполнения плана – по 1,5 % сдельного заработка.

Решение.

Величина заработка по сдельно-премиальной системе составит:

$$ЗП_{\text{сп}} = ЗП_{\text{пс}} + ЗП_{\text{пс}} \cdot K_{\text{доп.прем}},$$

где  $ЗП_{\text{пс}}$  – прямой сдельный заработок, руб.;

$K_{\text{доп.прем}}$  – коэффициент доплат по сдельно-премиальной системе за перевыполнение норм выработки.

Для определения месячного сдельного заработка первоначально рассчитывают сдельную расценку за обработку одной детали:

$$P = \frac{Ч_{\text{тс}} \cdot t_{\text{шт}}}{60} = \frac{3,750 \cdot 1,57 \cdot 12}{60} = 1,18 \text{ руб./дет.},$$

где  $Ч_{\text{тс}}$  – часовая тарифная ставка определенного разряда, руб.;

$t_{\text{шт}}$  – норма штучно-калькуляционного времени на деталь определенного наименования, ч/дет.

Прямой сдельный заработок рабочего определяется как произведение сдельной расценки на месячную выработку рабочего:

$$ЗП_{\text{пс}} = \sum P_j \cdot q_j = 1,18 \cdot 800 = 942 \text{ руб./мес.},$$

где  $P_j$  – расценка на деталь, руб.;

$q_j$  – месячная выработка рабочего, дет.

Коэффициент доплат по сдельно-премиальной системе за перевыполнение норм выработки.

$$K_{\text{доп.прем}} = (15 + 1,5 \cdot 2) / 100 = 0,18.$$

Основной заработок за месяц:

$$ЗП_{\text{сп}} = ЗП_{\text{пс}} + ЗП_{\text{пс}} \cdot K_{\text{доп.прем}} = 942 + 942 \cdot 0,18 = 1111,56 \text{ руб.}$$

### *Задача 2.*

Определить основную заработную плату рабочего-повременщика за месяц при повременно-премиальной системе оплаты труда.

Рабочий-повременщик 5-го разряда отработал в течение месяца 168 часов. Часовая тарифная ставка 5-го разряда на рассматриваемом предприятии 5,24 руб. Рабочему выплачивается премия по условиям премирования в размере 20 % его повременного заработка.

Решение.

Основная заработная плата:

$$ЗП_{\text{пвп}} = Ч_{\text{тс}} \cdot T(1 + p / 100) = (5,24 \cdot 168)(1 + 20 / 100) = 1055,38 \text{ руб.},$$

где  $Ч_{\text{тс}}$  – часовая тарифная ставка рабочего повременщика, руб./чел.-ч;

$T$  – фактически отработанное на производстве время, ч;

$P$  – размер премии в процентах к тарифной ставке за выполнение установленных показателей и условий премирования.

### *Задача 3.*

Рассчитать заработную плату рабочего сдельщика при сдельно-прогрессивной системе оплаты труда, если норма времени – 2 человеко-часа. За месяц (22 раб. дня) выполнено 100 операций по обработке деталей по расценке 6,9 руб. за операцию. За операции, выполненные сверх норм, оплата прогрессивная, по удвоенным расценкам.

Решение.

Норма выработки (за смену в 8 часов):

$$8 / 2 = 4 \text{ операции.}$$

Норма выполнения операций за месяц:

$$22 \cdot 4 = 88 \text{ операций.}$$

Заработная плата за выполнение месячной нормы:

$$88 \cdot 6,9 = 607,2 \text{ руб.}$$

Заработная плата за перевыполнение операций:

$$(100 - 88) \cdot 6,9 \cdot 2 = 165,6 \text{ руб.}$$

Общая заработная плата:

$$607,2 + 165,6 = 772,8 \text{ руб.}$$

## 6. РАСЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ ПО СТАТЬЯМ ЗАТРАТ

### 6.1. Статьи затрат

На автотранспортном предприятии «Альфа» имеются 8 автомобилей МАЗ-5336А3-320. Общий пробег каждого автомобиля за смену равен 163 км, в том числе с грузом – 80 км. Каждый автомобиль перевозит 16,4 т груза. По штатному расписанию на предприятии числится 8 водителей и 2 ремонтных рабочих. Средний расход топлива равен 24,3 л / 100 км. Нормативный пробег до капитального ремонта равен 600 000 км. Стоимость автомобиля – 170 тыс. руб.

Рассчитать себестоимость перевозки по статьям затрат.

Статья «Заработная плата персонала по организации и осуществлению перевозок». Для целей планирования заработная плата персонала (ЗП) по организации и осуществлению перевозок за один автомобиле-день работы определяется по формуле:

$$\text{ЗП} = \text{ЗП}_в + \text{ЗП}_р + \text{ЗП}_с, \quad (6.1)$$

где  $\text{ЗП}_в$  – заработная плата водителей, руб.;

$\text{ЗП}_р$  – заработная плата ремонтных и вспомогательных рабочих, руб.;

$\text{ЗП}_с$  – заработная плата руководителей, специалистов и служащих, руб.

Заработная плата водителей рассчитывается по формуле:

$$\text{ЗП}_в = \frac{T_k \cdot T_1}{D_p} K_{зп},$$

где  $T_k$  – тарифный коэффициент водителя грузового автомобиля в зависимости от грузоподъемности. Принимается в соответствии с Рекомендациями по применению ЕТС работников РБ, утвержденными постановлением Министерства труда и социальной защиты населения от 20.09.2002 № 123. Для нашего автомобиля коэффициент равен 2,36;

$T_1$  – тарифная ставка первого разряда, действующая на данном предприятии;

$K_{зп}$  – коэффициент, учитывающий премии за производственные результаты и специальные виды премий (за экономию материальных ресурсов и автомобильного топлива, увеличение пробега шин и др.), доплаты и надбавки к заработной плате водителей за интенсивность труда, за работу в вечернее и ночное время, с особыми условиями труда, на изношенном подвижном составе, за руководство бригадой (звеном), за классность за стаж работы, за выполнение особо важной работы и др. (на предприятии равен 2,35);

$D_p$  – среднемесячное количество рабочих дней, установленное постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь на текущий календарный год для организаций с соответствующим режимом рабочего времени, дней (равно 21,25).

Отсюда зарплата 8 водителей за 1 автомобиле-день работы равна:

$$ЗП_{в} = 8 \cdot \frac{2,36 \cdot 600}{21,25} \cdot 2,35 = 1252,74 \text{ руб.}$$

Заработная плата ремонтных и вспомогательных рабочих рассчитывается по формуле:

$$ЗП_{р} = N_{зп} \cdot \frac{T^1}{PH_{рв}} \cdot \frac{L_{общ}}{1000} \cdot K_k,$$

где  $N_{зп}$  – норма затрат на заработную плату ремонтных и вспомогательных рабочих на 1000 км пробега, руб. Определяется в соответствии с Нормами затрат на техническое обслуживание и ремонт подвижного состава автомобильного транспорта РБ, утвержденными постановлением Министерства транспорта и коммуникаций от 01.11.2002 № 35 (НРПА, 2002г., № 139). Для автомобиля МАЗ-5336А3-320 с пробегом 100 000 км норма равна 186,5;

$K_k$  – корректирующий коэффициент к Нормам в зависимости от типа подвижного состава. Для автобусов, легковых и грузовых бортовых автомобилей принимается равным 1;

$PH_{рв}$  – расчетная среднемесячная норма рабочего времени, установленная постановлением Министерства труда и социальной защиты Республики Беларусь на текущий календарный год для организаций с соответствующим режимом рабочего времени, ч (169,3 ч).

Отсюда, заработная плата 2 ремонтных рабочих будет равна:

$$ЗП_p = 2 \cdot 186,5 \cdot \frac{600}{169,3} \cdot \frac{163}{100} \cdot 1 = 215,47 \text{ руб.}$$

Зарботная плата руководителей, специалистов и служащих рассчитывается по формуле:

$$ЗП_c = ЗП_v \cdot K_c,$$

где  $K_c$  – коэффициент заработной платы руководителей, специалистов и служащих, приходящийся на 1 рубль заработной платы водителей. Определяется прямым счетом, если организация занимается только перевозкой, т. е. отношением заработной платы руководителей, специалистов и служащих к заработной плате водителей за период, предшествующий расчетному (принимается равным 0,68).

$$ЗП_c = 1252,74 \cdot 0,68 = 851,86 \text{ руб.}$$

По формуле (6.1) рассчитаем заработную плату персонала (ЗП) по организации и осуществлению перевозок:

$$ЗП = 1252,74 + 215,47 + 851,86 = 2320,07 \text{ руб.}$$

Статья «Отчисления в бюджет от средств на оплату труда». Отчисления от средств на оплату труда производятся по нормам, установленным законодательными актами, и определяются по формуле:

$$O_{cc} = ЗП \cdot \frac{X}{100},$$

где  $X$  – сумма нормативов отчислений в бюджет от средств на оплату труда, %. По законодательству нашей страны из средств на оплату труда высчитывается 34 % в ФСЗН и 1 % на другие налоги и отчисления из средств на оплату труда. Следовательно, сумма налогов и отчислений от средств на оплату труда равна:

$$O_{cc} = 2320,07 \cdot (0,34 + 0,01) = 812,02 \text{ руб.}$$

Статья «Топливо». Затраты на автомобильное топливо определяются исходя из расхода топлива в зависимости от пробега, выполненной транспортной работы, стоимости топлива и норм расхода топлива:

$$S_T = R_T \cdot Ц_T,$$

где  $R_T$  – расход топлива на плановое задание, л;

$Ц_T$  – цена 1 л автомобильного топлива, руб. (примем – 1,24 руб.).

Расход топлива на плановое задание рассчитывается исходя из линейных норм расхода топлива (бензин, дизельное топливо, сжатый и сжиженный газ) на 100 км ( $N_L$ ) и дополнительного расхода на 100 тонно-километров ( $N_P$ ) или на каждую езду с грузом ( $N_C$ ), в соответствии с Нормами расхода топлива и смазочных материалов на автомобили и тракторную технику РБ. Расход топлива определяется:

– для грузовых автомобилей на сдельных условиях работы (кроме автосамосвалов):

$$R_T = \left( \frac{N_L + N_P \cdot G_P}{100} \cdot L_{\text{общ}} \cdot K_T + N_P \cdot \frac{W_{\text{ТКМ}}}{100} \cdot K_T \right) \cdot K_G,$$

где  $N_P$  – норма увеличения линейного расхода топлива на 1 тонну собственного веса прицепа (полуприцепа), л;

$G_P$  – собственный вес прицепа, т;

$K_T$  – коэффициент корректировки линейных норм расхода топлива в зависимости от дорожных и климатических условий, работы в различных режимах и т. п., в данном случае примем равным 1,075;

$K_G$  – коэффициент, учитывающий внутригаражный расход топлива.  $K_G$  принимает значение 1,005.

Для автомобиля МАЗ-5336А3-320  $N_L$  равняется 24,3 л / 100 км,  $N_P$  – 1,3 л на 100 ткм. Также принимаем во внимание то, что автомобиль используется без прицепа (полуприцепа). Следовательно, расход топлива для восьми автомобилей МАЗ-5336А3-320 равен:

$$P_T = \left( \frac{24,3}{100} \cdot 161 \cdot 1,075 + 1,3 \cdot \frac{525}{100} \cdot 1,075 \right) \cdot 1,005 \cdot 8 = 490 \text{ л.}$$

После этого определяем затраты на автомобильное топливо:

$$S_T = 490 \cdot 1,24 = 607,6 \text{ руб.}$$

Статья «Смазочные и другие эксплуатационные материалы». Затраты на смазочные и другие эксплуатационные материалы определяются по формуле:

$$S_{\text{см}} = S_T \cdot \frac{N_{\text{см}}}{100},$$

где  $N_{\text{см}}$  – норма расхода смазочных и других эксплуатационных материалов на 1 рубль затрат на топливо, %. Определяется в соответствии с Нормами затрат. Для МАЗ-5336А3-320 с пробегом 100 000 км равна 4,75 %.

$$S_{\text{см}} = 607,6 \cdot \frac{4,75}{100} = 28,86 \text{ руб.}$$

Статья «Ремонт автомобильных шин». Затраты на восстановление и ремонт автомобильных шин определяются в зависимости от общего пробега автомобиля и норм износа, определенных в процентах от стоимости одного комплекта (покрышка, камера и ободная лента) на 1000 км пробега. Материальные затраты на ремонт и восстановление автомобильных шин ( $S_{\text{ш}}$ ) определяются по формуле:

$$S_{\text{ш}} = C_{\text{ш}} \cdot n_{\text{ш}} \cdot \frac{N_{\text{ш}}}{100} \cdot \frac{L_{\text{общ}}}{1000},$$

где  $C_{\text{ш}}$  – цена одной автомобильной шины, руб. (250 руб.);

$n_{\text{ш}}$  – количество шин, установленных на автомобиле (прицепе, полуприцепе), ед. (6 шин);

$N_{\text{ш}}$  – норма износа в процентах на 1000 км пробега к стоимости шины. Определяется в соответствии с Правилами эксплуатации автомобильных шин, утвержденными постановлением Министерства транспорта и коммуникаций РБ 21.12.2000 № 52 по формуле:

$$N_{\text{ш}} = \frac{1000}{L \cdot K_{\text{ш}}} \cdot 100\%,$$

где  $L$  – эксплуатационная норма пробега шин, км. Принимается в соответствии с Правилами эксплуатации автомобильных шин (на автомобиле норма равна 77 000 км);

$K_{ш}$  – коэффициент, учитывающий условия эксплуатации подвижного состава, принимается в соответствии с Правилами эксплуатации автомобильных шин (в нашем случае равен 1).

$$N_{ш} = \frac{1000}{77\,000} \cdot 100\% = 1,299\%.$$

После этого рассчитаем затраты на ремонт и восстановление шин:

$$S_{ш} = 250 \cdot 6 \cdot \frac{1,299}{100} \cdot \frac{163}{1000} = 3,18 \text{ руб.}$$

Статья «Ремонт и техническое обслуживание подвижного состава». Материальные затраты на техническое обслуживание, текущий и капитальный ремонты автомобилей определяются по формуле:

$$S_p = MЗ \cdot ИЦ \cdot \frac{L_{обш}}{1000} \cdot K_k,$$

где  $MЗ$  – нормы затрат на запасные части, узлы, агрегаты и эксплуатационные материалы для технического обслуживания и ремонта подвижного состава, руб. на 1000 км пробега. Определяется в соответствии с нормами затрат;

$ИЦ$  – индекс цен производителей промышленной продукции производственно-технического назначения:

$$S_p = 55,49 \cdot 1,35 \cdot \frac{163}{1000} \cdot 1 = 12,21 \text{ руб.}$$

Статья «Амортизация основных фондов». Амортизационные отчисления на полное восстановление основных фондов ( $S_{ам}$ ) определяются по формуле:

$$S_{ам} = S_a \cdot K_{пф} \cdot K_{на}, \quad (6.2)$$



где  $S_a$  – амортизационные отчисления на полное восстановление подвижного состава (автомобилей, прицепов, полуприцепов), руб.;

$K_{\text{пф}}$  – коэффициент, учитывающий сумму амортизации остальных производственных фондов, приходящийся на данный вид перевозок. Определяется аналогично коэффициенту заработной платы руководителей. В работе  $K_{\text{пф}}$  принимается равным 1,45;

$K_{\text{на}}$  – коэффициент индексации амортизационных отчислений. Рассчитывается в соответствии с Положением о порядке индексации амортизационных отчислений по основным средствам в РБ, утвержденным Министерством экономики. Министерством финансов. Министерством статистики от 26.10.2000 г. № 207/115/78 (НРПА. 2000 г. № 114.8/4371).  $K_{\text{на}} = 166,5 \%$ .

При использовании полностью амортизированных автомобилей (прицепов) в себестоимость включается только амортизация прочих основных фондов, приходящихся на данный вид перевозок с учетом коэффициента индексации амортизационных отчислений.

Для грузовых автомобилей и автобусов, по которым амортизационные отчисления производятся в зависимости от пробега:

$$S_a = B_a \cdot \frac{N'_{\text{ac}}}{100} \cdot \frac{L_{\text{общ}}}{1000} \cdot K_a, \quad (6.3)$$

где  $B_a$  – балансовая стоимость автомобиля (прицепа, полуприцепа) с учетом переоценок, руб.;

$K_a$  – коэффициент корректировки норм амортизации подвижного состава в зависимости от условий эксплуатации. Примем  $K_a = 1$ ;

$N'_{\text{ac}}$  – норма амортизационных отчислений соответственно в процентах от стоимости автомобиля или в процентах от стоимости автомобиля на 1000 км пробега (в соответствии с едиными нормами амортизационных отчислений на полное восстановление основных фондов народного хозяйства, принимается равной 0,37 %).

По формуле (6.2) определяем амортизационные отчисления на полное восстановление подвижного состава:

$$S_a = 170\,000 \cdot \frac{0,37}{100} \cdot \frac{163}{1000} \cdot 1 = 102,52 \text{ руб.}$$

Рассчитаем амортизационные отчисления на полное восстановление основных фондов по формуле (6.1):

$$S_{\text{ам}} = 102,52 \cdot 1,45 \cdot 1,665 = 247,52 \text{ руб.}$$

В статье «Общехозяйственные (накладные) расходы» определяются расходы без учета налогов, включаемых в себестоимость, и фонда заработной платы административно-управленческого персонала при условии, что он включен в общий фонд оплаты труда. Общехозяйственные расходы в данном случае определяются в зависимости от заработной платы водителей:

$$S_{\text{н}} = 3\Pi_{\text{в}} \cdot K_{\text{оп}}^{\text{в}},$$

где  $K_{\text{оп}}^{\text{в}}$  – коэффициент, учитывающий общехозяйственные расходы, соответственно приходящиеся на 1 рубль заработной платы водителей. На данном предприятии принят в размере 0,8. Таким образом, накладные расходы равны:

$$S_{\text{н}} = 1252,7 \cdot 0,8 = 1002,2 \text{ руб.}$$

Статья «Налоги и платежи, включаемые в себестоимость продукции». Кроме перечисленных затрат, в себестоимость включаются также налоги и платежи ( $N_{\text{вс}}$ ), предусмотренные действующим законодательством и рассчитанные в соответствии с методическими указаниями по порядку исчисления и уплаты налогов, платежей, отчислений.

Экологический налог ( $H_{\text{эк}}$ ) определяется по формуле:

$$H_{\text{эк}} = C_{\text{э}} \cdot \left( R_{\text{т}} \cdot \frac{p}{1000} \right) \cdot K_{\text{п}},$$

где  $C_{\text{э}}$  – ставка экологического налога за 1 тонну сожженного топлива, равна 14,4 руб.;

$R_{\text{т}}$  – потребность предприятия в топливе, л;

$p$  – усредненная плотность дизельного топлива для перевода литров в тонны (0,84);

$k_{\text{п}}$  – понижающий коэффициент для передвижных источников загрязнения. Установлен в зависимости от вида используемого моторного топлива и для дизельного топлива равен 0,8.

$$H_{\text{ЭК}} = 144 \cdot \left( 328 \cdot \frac{0,84}{1000} \right) \cdot 0,8 = 2,20 \text{ руб.}$$

Земельный налог ( $H_3$ ) определяется следующим образом:

$$H_3 = C_3 \cdot Ц_{1\text{м}^2} \cdot \frac{S_{\text{пр}}}{100 \cdot D_p},$$

где  $C_3$  – % с кадастровой стоимости 1 м<sup>2</sup>, уплачиваемый предприятием (1 % для промышленной застройки: объекты транспорта, оптовой торговли и т. п.);

$S_{\text{пр}}$  – площадь предприятия. Площадь предполагаемого предприятия соответствует нормативу площади на один списочный автомобиль (176 м<sup>2</sup>) и равна 1408 м<sup>2</sup>;

$Ц_{1\text{м}^2}$  – кадастровая стоимость 1 м<sup>2</sup> земли, на которой расположено предприятие (1,3 руб.).

$$H_3 = 1 \cdot 1,3 \cdot \frac{1900}{100 \cdot 225} = 0,1 \text{ руб.}$$

Отчисления в инновационный фонд ( $O_{\text{ин}}$ ) определяются следующим образом: организации, подчиненные Министерству транспорта и коммуникаций РБ, в части затрат, относящихся к перевозке грузов и пассажиров (кроме затрат на грузовых международных перевозках и субсидируемых видах пассажирских перевозок), производят отчисления в размере 0,25 % от себестоимости продукции (работ, услуг).

$$O_{\text{ин}} = C_{\text{твк}} \cdot \frac{C_{\text{ин}}}{100},$$

где  $C_{\text{тек}}$  – сумма всех текущих затрат исходя из предыдущих расчетов без учета налогов;

$C_{\text{ин}}$  – ставка отчислений в инновационный фонд.

Таким образом, общая сумма налогов (Н) составит:

$$H = H_{\text{эк}} + H_3 + O_{\text{ин}}.$$

Расчет себестоимости 1 км перевозки груза:

$$S_{\text{км}} = \frac{\mathcal{E}_p}{L_{\text{общ}}}.$$

Расчет себестоимости 1 т:

$$S_t = \frac{\mathcal{E}_p}{Q_t}.$$

Расчет себестоимости перевозки 10 ткм груза:

$$S_{\text{т-км}} = \frac{\mathcal{E}_p}{P}.$$

## 6.2. Налоги

Налогообложение – процесс установления и взимания налогов в стране, определение величин налогов и их ставок, а также порядка уплаты налогов и круга юридических и физических лиц, облагаемых налогами.

Субъект налога (плательщик) – юридическое или физическое лицо, которое по закону государства обязано платить налог. Субъект может быть формальным, если он переносит налог на другое лицо, становящееся носителем налога или фактическим (конечным) плательщиком.

Носитель налога – фактический (конечный) плательщик налога, который уплачивает его из своих доходов. Например, при земельном или домовом налоге облагается владелец земли или дома, а уплачивают этот налог арендаторы.

По методу установления налоги подразделяют на прямые (подходно-поимущественные) и косвенные (налоги на потребление).

Косвенные налоги – это налоги, устанавливаемые в виде надбавки к цене или тарифу, например, налог на добавленную стоимость (НДС), акцизы.

Прямые налоги устанавливаются непосредственно на доход или имущество налогоплательщика.

Юридические лица, зарегистрированные на территории РБ, при общей системе налогообложения уплачивают следующие налоги, сборы и иные обязательные платежи:

- налог на добавленную стоимость – НДС, ставка 20 % от оборота по реализации товаров, работ или услуг;
- налог на прибыль, ставка 18 % от налогооблагаемой прибыли;
- страховые взносы на обязательное социальное страхование наемных работников, соцстрах, ставка 34 % от фонда оплаты труда;
- обязательное страхование от несчастных случаев на производстве, ставка 0,6 % от фонда оплаты труда.

Кроме того, если это требует законодательство Республики Беларусь:

- налог на недвижимость;
- земельный налог;
- акцизы;
- экологический налог;
- налог за добычу (изъятие) природных ресурсов;
- оффшорный сбор;
- гербовый сбор;
- другие налоги.

#### *Задача 1.*

Определить расчетную ставку, сумму налога на добавленную стоимость на реализованные товары и сумму НДС, подлежащую уплате в бюджет по торговой организации за январь отчетного года, на основании следующих данных (млн руб.):

- 1) остаток товаров в торговой сети на 01.01 – 208 515,2, в т. ч. НДС 26 780,3;
- 2) получено и оплачено в январе товаров – 87 365,2, в т. ч. НДС 10 483,8;
- 3) реализовано товаров за январь – 9 3740,4.

Укажите срок предоставления расчета и срок уплаты налога.

Решение.

Остаток товаров в торговой сети на 01.02.

$$208\ 515,2 + 87\ 365,2 - 93\ 740,4 = 202\ 140 \text{ млн руб.}$$

Расчетная ставка НДС:

$$\frac{26\,780,3 + 10\,483,8}{93\,740,4 + 202\,140} \cdot 100\% = 12,59431\%$$

Сумма НДС на остаток товаров на 01.02 – 25 458,1 млн руб.

Сумма НДС на реализованные товары за январь:

$$26\,780,3 + 10\,483,8 - 25\,458,1 = 11\,806 \text{ млн руб.}$$

Сумма НДС к уплате:

$$11\,806 - 10\,483,8 = 1\,322,2 \text{ млн руб.}$$

Срок предоставления расчета по налогу – не позднее 20.02.

Срок уплаты налога – не позднее 22.02.

*Задача 2.*

Производственной организацией в налоговом периоде получены товары (работы, услуги) по свободным ценам (руб.) с учетом НДС (ставка НДС – 20 %):

– сырье и материалы – 726 100;

– полуфабрикаты – 222 100;

– услуги по их доставке – 1680.

Организацией оплачены товары (работы, услуги), ставка НДС – 20 % (руб.):

– сырье и материалы – 726 500;

– полуфабрикаты – 222 000;

– услуги по их доставке – 1680;

– предоплата за аренду помещений – 1570;

– ведомственная подписка – 920.

Выручка от реализации продукции с учетом НДС составила 2 275 030,0 руб. (ставка НДС – 20 %).

Определить сумму НДС, подлежащую уплате в бюджет.

Решение.

НДС на полученные и оплаченные в налоговом периоде товары (НДС к вычету):

$$\frac{(726\,100 + 222\,000 + 1680) \cdot 20}{120} = 158\,296,67 \text{ руб.}$$

НДС на реализованные в налоговом периоде товары:

$$2\,275\,030 \cdot 20 / 100 = 379\,171,67 \text{ руб.}$$

НДС к уплате в бюджет:

$$379\,171,67 - 158\,296,67 = 220\,875 \text{ руб.}$$

*Задача 3.*

Организацией в январе приобретены (ставка НДС – 20 %), руб.:

– право пользования товарным знаком – 19 860;

– компьютеры – 13 070;

– сырье и материалы – 211 300.

Определить сумму НДС, подлежащую уплате в бюджет за январь, если выручка от реализации товаров (ставка НДС – 20 %) составила 984700 руб. Ввод в эксплуатацию нематериального актива осуществлен в феврале, а основных средств – в январе.

Решение.

НДС на приобретенные товары (НДС к вычету за январь):

1) по основным средствам (компьютерам):

$$13\,070 \cdot 20 / 120 = 2178,3 \text{ руб.};$$

2) по сырью и материалам:

$$211\,300 \cdot 20 / 120 = 35\,216,7 \text{ руб.}$$

В соответствии с Особенной частью Налогового кодекса Республики Беларусь по основным средствам и нематериальным активам НДС принимается к вычету только с месяца ввода основного средства и нематериального актива в эксплуатацию; поэтому по приобретенному праву пользования товарным знаком НДС будет взят к вычету только в феврале.

НДС на реализованные в марте товары:

$$984\,700 \cdot 20 / 120 = 164\,116,7 \text{ руб.}$$

НДС к уплате в бюджет:

$$164\,116,7 - 2178,3 - 35\,216,7 = 126\,721,7 \text{ руб.}$$

### 6.3. Акцизы

#### *Задача 1.*

Декларируется ввозимый на таможенную территорию Республики Беларусь товар – земляника, содержащая спиртовые добавки с фактической концентрацией спирта по объему 15 %. Количество товара – 400 литров.

Ставка акцизов – 19 400 руб. за 1 литр безводного (100 %) этилового спирта, содержащегося в декларируемом товаре.

Для расчетов использовать следующие формулы:

$$A_c = A \cdot K_c,$$

где  $A_c$  – сумма акцизов;

$A$  – ставка акцизов;

$K_c$  – количество безводного этилового спирта.

$$K_c = K_T \cdot D,$$

где  $K_T$  – количество декларируемого товара;

$D$  – концентрация спирта.

Решение.

Количество безводного (стопроцентного) этилового спирта, содержащегося в декларируемом товаре:

$$400 \cdot 15 / 100 = 60 \text{ литров.}$$

Сумма акцизов:

$$60 \cdot 19\,400 = 1\,164\,000 \text{ руб.}$$

#### *Задача 2.*

Рассчитать сумму акцизов, подлежащих уплате в бюджет по табачной фабрике за сентябрь, если в сентябре предприятием произведена и реализована следующая продукция:

– 900 тыс. шт. сигарет с фильтром, розничная цена на которые установлена в размере до 70 000 руб. (ставка акциза – 6650 руб. за 1000 шт.);



– 11 200 тыс. шт. сигарет без фильтра (ставка акциза – 3400 руб. за 1000 шт.).

Решение.

Сумма акцизного налога по реализованным в сентябре:

1) сигаретам с фильтром:

$$900 \times 6650 = 5\,985\,000 \text{ руб.};$$

2) сигаретам без фильтра:

$$11\,200 \cdot 3400 = 38\,080\,000 \text{ руб.}$$

Итого сумма акцизного налога за май:

$$5\,985\,000 + 38\,080\,000 = 44\,065\,000 \text{ руб.}$$

#### 6.4. Земельный налог

*Задача 1.*

В СПК «Вязынь» Вилейского района Минской области имеется на 1 января отчетного года:

Таблица 6.1

#### Земли

Наименование земель	Кол-во земель в га	Кадастровая оценка в баллах
Пашни	1503	38,9
Земли, под постоянными культурами	67	40,4
Естественные луговые земли	93	17
Луговые земли улучшенные	104	27,3
Земли, занятые под зданиями и сооружениями	9	28,2

Рассчитать сумму земельного налога. Указать сроки уплаты и срок предоставления расчета в налоговый орган.

Решение.

Ставки налога взяты согласно прил. 2 к Налоговому кодексу Республики Беларусь.

Сумма земельного налога:

– по пашням:

$$(15\ 210 + 9 \cdot 76,6) \cdot 1503 = 23\ 896\ 798 \text{ руб.};$$

– по землям под многолетними плодовыми насаждениями:

$$(16\ 742 + 4 \cdot 76,6) \cdot 67 = 1\ 142\ 243 \text{ руб.};$$

– по естественным луговым землям:

$$838 \cdot 93 = 77\ 934 \text{ руб.};$$

– по улучшенным луговым землям:

$$(4944 + 3 \cdot 52,6) \cdot 104 = 530\ 587 \text{ руб.};$$

– по землям, занятым под зданиями и сооружениями:

$$1784 \cdot 9 = 16\ 056 \text{ руб.}$$

Итого земельного налога по СПК:

$$23\ 896\ 798 + 1\ 142\ 243 + 77\ 934 + 530\ 587 + \\ + 16\ 056 = 25\ 663\ 618 \text{ руб.}$$

Срок предоставления расчета – до 20 февраля.

Сроки уплаты: до 15.04, 15.07, 15.09, 15.11 в размере  $\frac{1}{4}$  годовой суммы налога.

## 6.5. Налог на прибыль

### Задача 1.

Определите валовую, льготируемую, налогооблагаемую прибыль и налог на прибыль за отчетный год, а также налог (тыс. руб.) за декабрь по производственной организации, если:

- 1) выручка от реализации продукции с НДС – 794 310;
- 2) ставка НДС – 20 %;
- 3) Себестоимость продукции – 514 200;
- 4) Прибыль от реализации основных фондов – 91 630;
- 5) Доходы от внереализационных операций – 930;
- 6) Расходы от внереализационных операций – 340;
- 7) Уплачено налога на прибыль за предыдущий период – 22 100;
- 8) Использовано прибыли на:
  - строительство складских помещений 24 120;
  - приобретение торгового оборудования 52 198;
  - погашение кредитов, полученных на капитальные вложения 31 363.

Решение.

Сумма НДС:

$$794\,310 \cdot 20 / 100 = 132\,385 \text{ тыс. руб.}$$

Выручка от реализации продукции без НДС:

$$794\,310 - 132\,385 = 661\,925 \text{ тыс. руб.}$$

Прибыль от реализации продукции (работ, услуг):

$$661\,925 - 514\,200 = 147\,725 \text{ тыс. руб.}$$

Валовая прибыль за отчетный год:

$$147\,725 + 91\,630 + 930 - 340 = 239\,945 \text{ тыс. руб.}$$

Льготируемая прибыль:

$$24\,120 + 52\,198 + 31\,363 = 107\,681 \text{ тыс. руб.}$$

Налоговая база по налогу на прибыль:

$$239\,945 - 107\,681 = 132\,264 \text{ тыс. руб.}$$

Налог на прибыль за отчетный год:

$$132\,264 \cdot 20 / 100 = 26\,452,8 \text{ тыс. руб.}$$

Налог на прибыль за декабрь:

$$26\,452,8 - 22\,100 = 4\,352,8 \text{ тыс. руб.}$$

*Задача 2.*

Определите сумму налога (тыс. руб.) на прибыль за 3 квартал отчетного года по производственному объединению, подлежащую уплате в бюджет, исходя из следующих данных:

- валовая прибыль по состоянию на 01.10 – 9000;
- налог на недвижимость за январь-сентябрь – 1280;
- направлено прибыли на финансирование капитальных вложений – 1500;
- уплачено налога за предыдущий период – 800.

Укажите срок предоставления расчета и срок уплаты налога.

Решение.

Налоговая база по налогу на прибыль:

$$9000 - 1280 - 1500 = 6220 \text{ тыс. руб.}$$

Сумма налога на прибыль за январь-сентябрь отчетного года:

$$6220 \cdot 20 / 100 = 1244 \text{ тыс. руб.}$$

Сумма налога на прибыль за 3 квартал:

$$1244 - 800 = 444 \text{ тыс. руб.}$$

Срок предоставления расчета – до 20 октября; уплата налога – до 22 октября.

### *Задача 3.*

Определить валовую прибыль организации (тыс. руб.), льготируемую, налогооблагаемую прибыль и налог на прибыль за отчетный год по торговой организации, если:

- 1) прибыль от реализации товаров, работ, услуг – 41 264,5;
- 2) прибыль от реализации основных фондов – 11 825,4;
- 3) прибыль прошлых лет, выявленная в отчетном году – 1002,6;
- 4) штрафы, пени полученные – 980,1;
- 5) штрафы, пени уплаченные – 640,5;
- 6) прибыль от реализации нематериальных активов – 670,3;
- 7) использовано прибыли в отчетном году на:
  - приобретение торгового оборудования – 5190,4;
  - финансирование капитальных вложений – 4978,3.

Решение.

Валовая прибыль организации за отчетный год:

$$41\,264,5 + 11\,825,4 + 1002,6 + 980,1 - 640,5 + \\ + 670,3 = 55\,102,4 \text{ тыс. руб.}$$

Льготируемая прибыль:

$$5190,4 + 4978,3 = 10\,168,7 \text{ тыс. руб.}$$

Налогооблагаемая прибыль (налоговая база):

$$55\,102,4 - 10\,168,7 = 44\,933,7 \text{ тыс. руб.}$$

Налог на прибыль за отчетный год:

$$44\,933,7 \cdot 20 / 100 = 8\,986,74 \text{ тыс. руб.}$$

## **6.6. Местные налоги и сборы**

### *Задача 1.*

Определить сумму (тыс. руб.) сбора на развитие территорий за I квартал отчетного года по организации, если:

- 1) выручка от реализации товаров (продукции, работ, услуг) с НДС – 976 200;

- 2) ставка НДС – 20 %;
- 3) себестоимость (продукции, работ, услуг) – 610 700;
- 4) прибыль от реализации имущественных прав – 22 300.

Решение.

Сумма НДС:

$$976\,200 \cdot 20 / 100 = 195\,240 \text{ тыс. руб.}$$

Выручка от реализации товаров (продукции, работ, услуг) без НДС:

$$976\,200 - 195\,240 = 780\,960 \text{ тыс. руб.}$$

Прибыль от реализации товаров:

$$780\,960 - 610\,700 = 170\,260 \text{ тыс. руб.}$$

Валовая прибыль:

$$170\,260 + 22\,300 = 192\,560 \text{ тыс. руб.}$$

Налог на прибыль:

$$192\,560 \cdot 20 / 100 = 38\,512 \text{ тыс. руб.}$$

Налоговая база по сбору на развитие территорий:

$$192\,560 - 38\,512 = 154\,048 \text{ тыс. руб.}$$

Сбор на развитие территорий:

$$154\,048 \cdot 3 / 100 = 4\,621 \text{ тыс. руб.}$$

## 7. ПРИБЫЛЬ

Прибыль – это часть добавленной стоимости, получаемой автотранспортным предприятием после реализации предоставляемых транспортных работ и услуг. Количественно прибыль представляет собой разность между чистой выручкой (после уплаты налога на добавленную стоимость и других отчислений из выручки в бюджетные и внебюджетные фонды) и полной себестоимостью реализованных транспортных работ и услуг.

В практике хозяйствования выделяют балансовую, налогооблагаемую и чистую прибыль.

Балансовая прибыль представляет собой общую величину прибыли, полученную в результате всех видов производственно-хозяйственной деятельности автотранспортного предприятия.

Балансовая прибыль включает в себя:

1) прибыль от основной деятельности (грузовые и пассажирские перевозки, экспедиционные услуги, погрузочно-разгрузочные работы и т. п.);

2) прибыль от прочей реализации (продажа товарно-материальных ценностей, реализация основных фондов и нематериальных активов и т. п.);

3) сальдо доходов и расходов от внереализационных операций (пени, штрафы, курсовые разницы и т. п.).

Налогооблагаемая прибыль – это разность между балансовой прибылью и суммой прибыли, облагаемой налогом на доходы (по ценным бумагам и от долевого участия в совместных предприятиях), а также суммой льгот по налогу на прибыль в соответствии с требованиями налогового законодательства. Размер налогооблагаемой прибыли выступает в качестве базы для начисления налога на прибыль.

Чистая прибыль – это та прибыль, которая остается в распоряжении предприятия после уплаты всех налогов, экономических санкций и отчислений в благотворительные фонды. По результатам работы за год чистая прибыль распределяется в соответствии с Уставом предприятия. За счет чистой прибыли выплачиваются дивиденды акционерам, создаются фонды накопления и потребления, резервный фонд, часть прибыли направляется на пополнение собственного оборотного капитала, в реновационный фонд и на другие цели.

*Задача 1.*

Планируется произвести и продать в течение месяца светильников на сумму 28 тыс. руб. Цена (без косвенных налогов) за единицу 50 руб. Переменные затраты на единицу продукции – 30 руб. Постоянные затраты предприятия – 8 тыс. руб. Определить какую прибыль получит предприятие.

Решение.

Удельный вес переменных затрат цене продукции:

$$30 / 50 = 0,6.$$

Переменные затраты предприятия:

$$28\ 000 \cdot 0,6 = 16\ 800 \text{ руб.}$$

Прибыль от реализации:

$$28\ 000 - 16\ 800 - 8\ 000 = 3\ 200 \text{ руб.}$$

Ответ: 3200 руб. предприятие получит в качестве прибыли.



## 8. РЕНТАБЕЛЬНОСТЬ

Рентабельность определяется как отношение суммы прибыли от выполненных перевозок к полной их себестоимости (то есть к текущим затратам):

$$P = \frac{\Pi}{З},$$

где  $P$  – уровень рентабельности;

$\Pi$  – прибыль от перевозок за отчетный период;

$З$  – полная себестоимость перевозок за отчетный период.

Рентабельность может выражаться в виде коэффициента или в процентах.

Рентабельность производства ( $P_{\Pi}$ ) определяется по формуле:

$$P_{\Pi} = \frac{\Pi_{\Pi}}{(\text{ОФП} + \text{НОС})} \cdot 100,$$

где  $\Pi_{\Pi}$  – прибыль предприятия, тыс. руб.;

ОФП – среднегодовая стоимость основных производственных фондов, тыс. руб.;

НОС – среднегодовая стоимость оборотных средств предприятия в тыс. руб.

Рентабельность перевозок ( $P_{\kappa}$ ) определяется как отношение прибыли, полученной от выполненных перевозок к их полной себестоимости:

$$P_{\kappa} = \frac{\Pi_{\kappa}}{C_{\kappa}} \cdot 100,$$

где  $\Pi_{\kappa}$  – прибыль, полученная предприятием от выполненных перевозок;

$C_{\kappa}$  – себестоимость перевозок.

Рентабельность оборота ( $P_{\circ}$ ) определяется по формуле:

$$P_{\circ} = \frac{\Pi_{\circ}}{B} \cdot 100,$$

где  $B$  – выручка от реализации перевозок, тыс. руб.

Рентабельность текущих активов ( $P_{т.а}$ ) определяется по формуле:

$$P_{т.а} = \frac{\Pi_{ч}}{ТА} \cdot 100,$$

где  $\Pi_{ч}$  – прибыль, остающаяся в распоряжении предприятия, тыс. руб.;

ТА – средняя величина текущих активов, тыс. руб.

Рентабельность собственного капитала равна отношению прибыли, полученной компанией за год, к величине вложенного капитала и выражается в процентах.

$$P_{с.к} = \frac{\Pi_{ч}}{СК} \cdot 100,$$

где СК – величина собственного капитала на определенную дату (средняя за период), тыс. руб.

Рентабельность инвестированного капитала ( $P_{и.к}$ ) определяется по формуле:

$$P_{и.к} = \frac{\Pi_{п}}{ИК} \cdot 100,$$

где ИК – средний инвестированный капитал, тыс. руб.

Рентабельность основных фондов ( $P_{о.ф}$ ) определяется по формуле:

$$P_{о.ф} = \frac{\Pi_{п}}{ОФ} \cdot 100,$$

где ОФ – среднегодовая стоимость основных фондов, тыс. руб.

Рентабельность заемных средств ( $P_{з.с}$ ) определяется по формуле:

$$P_{з.с} = \frac{\Pi_{з.с}}{ЗС} \cdot 100,$$

где  $\Pi_{з.с}$  – плата за пользование заемными средствами, тыс. руб.;

ЗС – средства, привлеченные на заемной основе (долгосрочные и краткосрочные) на определенную дату (средняя величина), тыс. руб.

Рентабельность активов ( $P_a$ ) определяется по формуле:

$$P_a = \frac{\Pi_{\text{ч}}}{\text{СА}} \cdot 100,$$

где СА – средняя величина активов, тыс. руб.

Рентабельность совокупных вложений капитала ( $P_{\text{с.в.к}}$ ) определяется по формуле:

$$P_{\text{с.в.к}} = \frac{P_{\text{з.с}} + \Pi_{\text{ч}}}{\text{ИК}} \cdot 100,$$

где  $P_{\text{з.с}}$  – расходы, связанные с привлечением средств на заемной основе, тыс. руб.;

ИК – величина совокупного используемого капитала на определенную дату (средняя величина), тыс. руб.

Рентабельность инвестиций ( $P_{\text{и}}$ ) определяется по формуле:

$$P_{\text{и}} = \frac{\Pi_{\text{п}}}{\text{В} - \text{КО}} \cdot 100,$$

где В – величина валюты баланса на определенную дату (средняя за период), тыс. руб.;

КО – величина краткосрочных обязательств на определенную дату (средняя за период), тыс. руб.

Рентабельность фонда заработной платы определяется отношением чистой прибыли к стоимости фонда заработной платы:

$$P_{\text{зп}} = \frac{\Pi_{\text{п}}}{\Phi_{\text{зп}}} \cdot 100,$$

где  $\Phi_{\text{зп}}$  – среднегодовая стоимость фонда заработной платы.

*Задача 1.*

Рассчитать показатели, характеризующие рентабельность продукции, производства и продаж, если:

– объем реализованной продукции (без косвенных налогов) – 250 млн руб.;

– прибыль – 37,5 тыс. руб.;

- себестоимость выпущенной продукции – 162,5 тыс. руб.;
- среднегодовая стоимость основных средств – 572 тыс. руб.;
- среднегодовая стоимость оборотных средств – 203 тыс. руб.

Решение.

Рентабельность продукции:

$$P_{\text{прод}} = \frac{\Pi}{C} \cdot 100 \% = \frac{37,5}{162,5} \cdot 100 \% = 23,1 \%,$$

где  $\Pi$  – прибыль предприятия;

$C$  – себестоимость продукции.

Рентабельность продаж:

$$P_{\text{п-ж}} = \frac{\Pi}{В} \cdot 100 \% = \frac{37,5}{250} \cdot 100 \% = 15 \%,$$

где  $\Pi$  – прибыль;

$В$  – выручка от продаж.

Рентабельность производства

$$P_{\text{п-ва}} = \frac{\Pi}{\Phi + \text{Об}} \cdot 100 \% = \frac{37,5}{572 + 203} \cdot 100 \% = 4,8 \%,$$

где  $\Pi$  – прибыль;

$\Phi$  – среднегодовая стоимость основных средств;

$\text{Об}$  – среднегодовая стоимость оборотных средств.

*Задача 2.*

Выручка от реализации продукции предприятия составила 450 тыс. руб., а затраты, связанные с производством и реализацией продукции – 194 тыс. руб.

Принято решение о продаже полностью амортизированных основных средств, выручка от продажи составила – 25 тыс. руб. Ликвидационная стоимость этих средств по экономической оценке составляет 50 % от продажной стоимости. Расходы по реализации основных средств составляют 2 % от продажной стоимости.

Предприятие имеет на своем балансе подсобное хозяйство, от которого получена выручка в размере 30 тыс. руб. Стоимость продукции подсобного хозяйства составляет 16 тыс. руб.

Сумма чистого дохода от долевого участия в других организациях составляет 10 тыс. руб.

Рассчитать прибыль отчетного периода и чистую прибыль, если стоимость основных средств предприятия 3200 тыс. руб. Льготы отсутствуют.

Решение.

Прибыль от основного вида деятельности:

$$\Pi_1 = B - C - \text{НДС},$$

где  $\Pi_1$  – прибыль от основного вида деятельности (реализация продукции), тыс. руб.;

$B$  – выручка от реализации продукции, тыс. руб.;

$C$  – себестоимость реализуемой продукции (затраты, связанные с производством и реализацией продукции), тыс. руб.;

НДС – налог на добавленную стоимость, тыс. руб.

$$\Pi_1 = 450 - 194 - 450 \cdot 20 / 120 = 181 \text{ тыс. руб.}$$

Прибыль от операционной деятельности:

$$\Pi_2 = \Pi_{\text{oc}},$$

где  $\Pi_{\text{oc}}$  – прибыль от продажи основных средств предприятия, тыс. руб.

$$\Pi_{\text{oc}} = B_{\text{oc}} - C_{\text{oc}} - \text{НДС},$$

где  $B_{\text{oc}}$  – выручка от продажи основных средств предприятия, тыс. руб.;

$C_{\text{oc}}$  – затраты, связанные с продажей основных средств предприятия, тыс. руб.

$$\begin{aligned} \Pi_{\text{oc}} &= 25 - 25 \cdot 0,5 - 25 \cdot 0,02 - 25 \cdot 20 / 120 = \\ &= 25 - 12,5 - 0,5 - 4,2 = 7,8 \text{ тыс. руб.}, \end{aligned}$$

$$\Pi_2 = \Pi_{\text{oc}} = 7,8 \text{ тыс. руб.}$$

Прибыль от внереализационной деятельности:

$$\Pi_3 = \Pi_{\text{пх}} + \Pi_{\text{ду}},$$

где  $\Pi_{\text{пк}}$  – прибыль от продажи продукции подсобного хозяйства, тыс. руб.;

$\Pi_{\text{ду}}$  – прибыль от долевого участия предприятия в деятельности других организаций, тыс. руб.

$$\Pi_3 = (30 - 16 - 30 \cdot 20 / 120) + 10 = 19 \text{ тыс. руб.}$$

12 % – налог на доходы, которым облагаются получаемые дивиденды.

Прибыль отчетного периода:

$$\Pi_{\text{отч}} = \Pi_1 + \Pi_2 + \Pi_3 = 181 + 7,8 + 19 = 207,8 \text{ тыс. руб.}$$

Чистая прибыль:

$$\Pi_{\text{ч}} = \Pi_{\text{но}} - \Pi_{\text{пр}},$$

где  $\Pi_{\text{но}}$  – налогооблагаемая прибыль, тыс. руб.;

$\Pi_{\text{пр}}$  – налог на прибыль (24 %); заметим, что прибыль, полученная в виде дивидендов, облагается налогом на доходы – 12 %.

$$\Pi_{\text{но}} = \Pi_{\text{отч}} - \Pi_{\text{нд}} - \Pi_{\text{нед}} - \Pi_{\text{лг}},$$

где  $\Pi_{\text{нд}}$  – прибыль, облагаемая налогом на доходы, тыс. руб.;

$\Pi_{\text{нед}}$  – налог на недвижимость (1 % от стоимости пассивных основных средств), тыс. руб.;

$\Pi_{\text{лг}}$  – льготированная прибыль (в данной задаче отсутствует), тыс. руб.

$$\Pi_{\text{но}} = 207,8 - 10 - 3200 \cdot 0,01 = 165,8 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Pi_{\text{пр}} = 165,8 \cdot 0,24 = 39,8 \text{ тыс. руб.}$$

$$\Pi_{\text{ч}} = 165,8 - 39,8 + (10 - 10 \cdot 0,12) = 134,8 \text{ тыс. руб.}$$

Ответ: прибыль отчетного периода – 207,8 тыс. руб.; чистая прибыль (остающаяся в распоряжении предприятия) – 134,8 тыс. руб.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бычков, В. П. Экономика автотранспортного предприятия : учебник / В. П. Бычков. – М. : Инфра-М, 2019. – 384 с.
2. Экономика автомобильного транспорта : учебное пособие / А. Г. Будрин [и др.]; под ред. Г. А. Кононовой. – 3-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2008. – 320 с.
3. Гуреева, М. А. Основы экономики транспорта : учебное пособие / М. А. Гуреева. – М. : Академия, 2016. – 188 с.
4. Раздорожный, А. А. Экономика отрасли (автомобильный транспорт) : учебное пособие / А. А. Раздорожный. – М. : ИЦ РИОР, 2018. – 316 с.
5. Туревский, И. С. Экономика отрасли (автомобильный транспорт) : учебник / И. С. Туревский. – М. : Форум: Инфра-М, 2017. – 288 с.

Учебное издание

**АНТЮШЕНЯ** Дмитрий Михайлович

## **ЭКОНОМИКА ТРАНСПОРТА**

Учебно-методическое пособие  
по дисциплине «Экономика транспорта»  
для студентов специальности 1-27 02 01  
«Транспортная логистика (по направлениям)»

Редактор *А. В. Кочемарова*  
Компьютерная верстка *Е. А. Беспанской*

Подписано в печать 29.03.2023. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная. Ризография.  
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 2,60. Тираж 100. Заказ 76.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.  
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя  
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.