

Министерство образования Республики Беларусь

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

Кафедра «Экономика»

Н. А. Алексеенко, С. С. Дрозд

ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)

ПРАКТИКУМ

**для студентов экономических специальностей
дневной и заочной форм обучения**

В двух частях

Часть 1

Гомель 2010

УДК 658(075.8)
ББК 65.30я73
А47

*Рекомендовано научно-методическим советом
гуманитарно-экономического факультета ГГТУ им. П. О. Сухого
(протокол № 7 от 10.03.2010 г.)*

Рецензент: зав. каф. финансов ГФ УО ФПБ МИТСО канд. экон. наук,
доц. *А. И. Короткевич*;
канд. экон. наук, доц. каф. «Менеджмент» ГГТУ им. П. О. Сухого
Л. М. Лапицкая

Алексеевко, Н. А.

А47 Экономика организации (предприятия) : практикум для студентов экон. специальностей днев. и заоч. форм обучения : в 2 ч. Ч. 1 / Н. А. Алексеевко, С. С. Дрозд. – Гомель : ГГТУ им. П. О. Сухого, 2010. – 255 с. – Систем. требования: PC не ниже Intel Celeron 300 МГц ; 32 Mb RAM ; свободное место на HDD 16 Mb ; Windows 98 и выше ; Adobe Acrobat Reader. – Режим доступа: <http://lib.gstu.local>. – Загл. с титул. экрана.

Практикум предназначен для проведения практических занятий по дисциплине «Экономика организации (предприятия)». Структурное построение практикума связано с рассмотрением вопросов теории и практики экономического анализа организации (предприятия). Предложенный формат изложения тем позволяет оптимально сочетать традиционные методы усвоения знаний с современными формами самостоятельной работы студентов.

Для студентов экономических специальностей вузов, аспирантов и преподавателей, а также руководителей и специалистов предприятий и органов государственного управления.

**УДК 658(075.8)
ББК 65.30я73**

© Учреждение образования «Гомельский
государственный технический университет
имени П. О. Сухого», 2010

ВВЕДЕНИЕ

Современная экономика нуждается в выделении из социальных групп квалифицированных исполнителей тех работников, которые обладают повышенной адаптивностью к изменениям и специфическими компетенциями поиска, оценки и внедрения нового. Наличие таких работников в реальном секторе экономики позволяет обеспечить субъектам хозяйствования конкурентные преимущества на фоне неустойчивой среды функционирования. Вышеизложенное свидетельствует о необходимости разработки индивидуальных форм обучения студентов, которые предполагают:

- обеспечение развития индивидуальных способностей;
- создание методической базы позволяющей дифференцировать аудиторию по уровням овладения теоретическими знаниями и по подготовленности к решению профессиональных задач.

Рассматривая вопросы индивидуализации учебного процесса, следует остановиться на необходимости совершенствования его методического обеспечения. Ключевыми моментами в этом направлении должны стать:

- увеличение доли самостоятельной работы над теоретическим материалом;
- возможность выбора студентом способа организации собственной самостоятельной работы с разноуровневыми обучающими заданиями, представленными в виде систем задач и тренажеров;
- в структуре заданий увеличение доли задач с прикладным содержанием;
- структурированность учебного материала по уровням (предметный, профессионально – прикладной, исследовательский);
- наличие дополнительного материала, расширяющего объем знаний по темам, разделам и отдельным вопросам изучаемой дисциплины.

Практические занятия призваны углублять, расширять, детализировать знания, полученные на лекции в обобщенной форме, и действовать на выработку навыков профессиональной деятельности. Данные занятия развивают научное мышление, позволяют проверить

знания студентов и выступают как средство оперативной обратной связи.

В предлагаемом учебном пособии сделана попытка обучать основам курса «Экономика организации (предприятия)» методом системно-структурного анализа наряду с другими методами обучения, что помогает развивать познавательные интересы, творческое мышление, самостоятельность, а также формировать научное мировоззрение.

Структурное построение глав учебного пособия связано с изложением вопросов теории и практики экономического анализа организации (предприятия). Первая часть практикума содержит задания по следующим разделам тематического плана курса «Экономика организации (предприятия)»:

- предприятие(организация) и внешняя среда;
- концентрация, специализация, кооперирование, комбинирование производства и их влияние на эффективность хозяйствования;
- производственные ресурсы и эффективность их использования;
- функционирование предприятия (организации) – оплата труда на предприятии, формы и системы оплаты труда.

Отличительной чертой учебного пособия является комплексность рассмотрения материалов, объединяющая в себе взаимосвязь лекционной части и практических заданий. Разделы пособия включают практические примеры, методические указания по решению задач. Учебное пособие по ряду тем содержит многовариантные контрольные задания, позволяющие осуществлять как оперативный контроль знаний, так и управляемую самостоятельную работу студентов. Изложение теоретических разделов тем, включенных в учебное пособие, предполагает наглядную интерпретацию и иллюстративное оформление материала, дающее возможность выделить ключевые позиции излагаемых тем и фиксировать на них внимание читателя. Темы, включенные в пособие, соответствуют структуре учебной программы курса «Экономика организации (предприятия)». Терминологический аппарат, примененный в учебном пособии, соответствует принятому в учебных изданиях по курсам прикладной экономики.

Учебное пособие призвано оказать помощь студентам экономических специальностей вузов, аспирантам и преподавателям в изучении ряда важнейших тем прикладной экономики.

РАЗДЕЛ I. ОРГАНИЗАЦИЯ (ПРЕДПРИЯТИЕ) И ВНЕШНЯЯ СРЕДА

ТЕМА 1. ОРГАНИЗАЦИЯ (ПРЕДПРИЯТИЕ) В СИСТЕМЕ НАЦИОНАЛЬНОЙ ЭКОНОМИКИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Теоретические вопросы к теме

1. Промышленность и ее роль в социально-экономическом развитии общества.
2. Понятие отрасли. Пути возникновения отраслей.
3. Классификация и группировка отраслей промышленности.
4. Отраслевая структура промышленности и показатели ее оценки.
5. Структурная перестройка промышленности Республики Беларусь, ее приоритетные отрасли и основные направления развития.

Методические указания по решению практических заданий

Отрасль промышленности – совокупность самостоятельных предприятий, цехов и производств, которые характеризуются:

- единством назначения производимой продукции (работ, услуг);
- однотипностью технологического оборудования;
- однотипностью технологических процессов;
- особым профессиональным составом кадров;
- однородностью перерабатываемой продукции.

Отраслевая структура – состав отраслей, их количественное соотношение, отражающее сложившиеся производственные взаимосвязи между ними.

Отраслевая структура характеризует:

- степень общественного разделения труда;
- уровень отраслевой дифференциации производства;
- производственные связи между промышленностью и другими отраслями экономики;
- производственные связи внутри промышленности.

Задачи анализа отраслевой структуры:

- выявление степени экономической самостоятельности и индустриализация страны;
- анализ технической оснащенности экономики;
- анализ социальной направленности промышленного производства;
- оценка уровня развития конкуренции.

Система показателей анализа отраслевой структуры.

1. Группа показателей, характеризующих количественное соотношение отраслей, производств и межотраслевых комплексов.

1.1 Удельный вес отрасли в общем объеме производства промышленной продукции (d_{B_i}):

$$d_{B_i} = \left(\frac{B_i}{\sum_{i=1}^n B_i} \right) \cdot 100, (1.1)$$

где B_i - объем производства продукции i -ой отрасли; $\sum_{i=1}^n B_i$ - суммарный объем выпуска продукции по промышленности.

1.2 Удельный вес балансовой стоимости основных производственно-промышленных средств (d_{C_i}):

$$d_{C_i} = \left(\frac{C_i}{\sum_{i=1}^n C_i} \right) \cdot 100, (1.2)$$

где C_i - балансовая стоимость основных промышленно-производственных средств i -ой отрасли; $\sum_{i=1}^n C_i$ - суммарная балансовая стоимость основных промышленно-производственных средств по отраслям промышленности.

1.3 Удельный вес отрасли в общей численности промышленно-производственного персонала (d_{q_i}):

$$d_{q_i} = \left(\frac{q_i}{\sum_{i=1}^n q_i} \right) \cdot 100, \quad (1.3)$$

где q_i - численность промышленно-производственного персонала i -ой отрасли; $\sum_{i=1}^n q_i$ - суммарная численность промышленно-производственного персонала по промышленности.

2. Группа показателей, характеризующих структурные сдвиги за анализируемый период.

2.1 Изменение количественного соотношения отраслей за анализируемый период (Δd_i):

$$\Delta d_i = d_{1_i} - d_{0_i}, \quad (1.4)$$

где d_{1_i} (d_{0_i}) – удельный вес отрасли соответственно в отчетном (1) и базисном (0) периодах.

2.2 Интенсивность структурных сдвигов отрасли (t_i):

$$t_i = \frac{d_{1_i}}{d_{0_i}}, \quad (1.5)$$

2.3 Отраслевые коэффициенты опережения (k_i):

$$k_i = \frac{t_{B_i}}{t_{B_{\text{пром}}}}, \quad (1.6)$$

$$t_{B_i} = \frac{B_{1_i}}{B_{0_i}}, \quad (1.7)$$

где B_{1_i} (B_{0_i}) – выпуск продукции i -той отрасли в отчетном (1) и базисном (0) периодах.

$$t_{B_{\text{пром}}} = \frac{B_{1_{\text{пром}}}}{B_{0_{\text{пром}}}}, \quad (1.8)$$

где $B_{1_{\text{пром}}}$ ($B_{0_{\text{пром}}}$) – выпуск продукции по промышленности в отчетном (1) и базисном (0) периодах.

$$d_{\text{пл}_i} = d_{B_i}^{\text{база}} \cdot k_i, \quad (1.9)$$

где $d_{\text{пл}_i}$ - удельный вес i -ой отрасли в плановом периоде по показателю выпуска продукции; $d_{B_i}^{\text{база}}$ - удельный вес i -ой отрасли в базисном периоде.

3. Группа показателей, характеризующих структурные связи между отраслями.

В практике анализа и планирования применяются две формы производственных связей:

- внутриотраслевые;
- межотраслевые.

Внутриотраслевые связи характеризуются удельным весом продукции соответственного производства, которая используется отраслью для дальнейшего производства во всем производственном потреблении.

Межотраслевые связи выражают взаимоотношения отрасли по использованию продукции в дальнейшей промышленной переработке. Характеризуются удельным весом продукции данной отрасли, которая направляется на дальнейшую переработку в другие отрасли.

4. Группа показателей, характеризующих степень опосредованности связей между отраслями.

Выделяют прямые связи, которые осуществляются непосредственно между предприятиями двух отраслей. Косвенные связи осуществляются через предприятия других отраслей.

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПО ТЕМЕ

Пример 1.1

Известно, что выпуск продукции по промышленности в 2006г. составил 2500 млн. ден. ед., в т.ч. по отрасли «А» – 750 млн. ден. ед. Темп роста по выпуску продукции по промышленности в 2007г. равен 1,2. Показатель интенсивности структурных сдвигов = 1,12. Определить выпуск продукции в отрасли «А» в 2007г.

Решение:

Выпуск по пром. (2007) = $2500 \cdot 1,2 = 3000$ млн.руб.

Доля отр. А (2006) = $750 / 2500 \cdot 100 = 30\%$

Доля отр. А (2007) = $1,12 \cdot 30\% = 33,6\%$

Выпуск отр. А (2007) = $3000 \cdot 0,336 = 1008$ млн.руб.

Пример 1.2

Темп роста по промышленности в 2001г. на 0,07 больше темпа роста по промышленности в 2000г., а темп прироста по промышленности в 2000г. равен 0,03. Коэффициент опережения комплексной отрасли, входящей в состав промышленности, на 2001г. на 12,5% меньше темпа роста по промышленности на 2001г. Определить темп роста по отрасли на 2001г.

Решение:

Темп роста пром. (2000) = $1 + 0,03 = 1,03\%$

Темп роста пром. (2001) = $1,03 + 0,07 = 1,1\%$

Коэф. опер. = $110 - 12,5 = 97,5\%$

Темп роста отрасли (2001) = $0,975 \cdot 1,1 = 1,073$

Пример 1.3

Найти удельной вес отрасли «А» в структуре промышленности в отчетном периоде, если удельный вес отрасли «А» в базисном периоде составил 75% от удельного веса отрасли «Б» в отчетном периоде, который равен 25%. Темп роста по выпуску продукции отрасли «А» в отчетном периоде = 1,002, а выпуск продукции по промышленности в отчете в 1,5 раза больше выпуска продукции по промышленности в базисном периоде, который составляет 2500 млн. ден. ед..

Решение:

Уд. вес отрасли Б (отчет) = 25%

Уд. вес отрасли А (база) = $0,75 \cdot 25\% = 18,75\%$

Темп роста пром. = $(2500 \cdot 1,5) / 2500 = 1,5$

$$\text{Коэф. опер. (отчет)} = 1,002/1,5 = 66,8\%$$
$$\text{Уд. вес отрасли А (отчет)} = 0,668 \cdot 18,75 = 12,5\%$$

Пример 1.4

Фондовооруженность труда в 2003г. = 62,6 млн. ден. ед.. Темп роста по численности промышленно–производственного персонала (ППП) в 2003г. = 1,25, что на 15% больше предыдущего года, причем доля рабочих в численности ППП в 2001г. составила 68% (1703 чел.). Найти стоимость основных средств в 2003г. (ОФ).

Решение:

$$\text{Темп роста ППП (2002)} = 1,25 - 0,15 = 1,1$$

$$\text{ППП (2001)} = 1703/0,68 = 2504 \text{ чел.}$$

$$\text{ППП (2002)} = 2504 \cdot 1,1 = 2755 \text{ чел.}$$

$$\text{ППП (2003)} = 2755 \cdot 1,25 = 3443,6 \text{ чел.}$$

$$\text{ОФ} = 62,6 \cdot 3443,6 = 215569,4 \text{ млн. ден. ед.}$$

Пример 1.5

Известно:

1) выработка по промышленности в отчетном периоде = 58,9 тыс. ден. ед. на 1 работника;

2) темп роста по выпуску продукции по промышленности = 0,97;

3) Коэффициент опережения на отчетный период = 1,007;

4) темп роста ППП по промышленности = 0,9;

5) численность ППП по промышленности в базисном периоде = 8878 чел.

Найти выработку в отчетном периоде по отрасли, если известно, что удельный вес отрасли по численности в отчетном периоде составил 0,25, а удельный вес отрасли по выпуску продукции в базисном периоде составил 38%.

Решение:

$$\text{Темп роста по выпуску по отрасли} = 0,97 \cdot 1,007 = 0,977$$

$$\text{Ч1 пром.} = 0,9 \cdot 8878 = 7990 \text{ чел.}$$

$$\text{Ч1 отрасль} = 7990 \cdot 0,25 = 1997,5 \text{ чел.}$$

$$\text{Выпуск1 по пром.} = 58,9 \cdot 7990 = 470611,0 \text{ тыс. ден. ед.}$$

$$\text{Выпуск0 по пром.} = 470611/0,97 = 485166,0 \text{ тыс. ден. ед.}$$

$$\text{Выпуск0 по отрасли} = 485166 \cdot 0,38 = 184363,1 \text{ тыс. ден. ед.}$$

$$\text{Выпуск1 по отрасли} = 0,977 \cdot 184363,1 = 180122,7 \text{ тыс. ден. ед.}$$

$$\text{Выработка1 по отрасли} = 180122,7/1997,5 = 90,17 \text{ тыс. ден. ед.}$$

Пример 1.6

Выпуск продукции сельхозмашиностроения в отчетном периоде = 1252,0 млн. ден. ед., выпуск стройматериалов в отчетном периоде = 838,0 млн. ден. ед., выпуск автомобилей в отчете = 2320,0 млн. ден. ед., произведено ювелирных изделий на сумму 350,0 млн. ден. ед. Фондоёмкость в базисном периоде по данной комплексной отрасли = 1,67, а фондоотдача в отчетном периоде на 0,08 больше фондоотдачи в базисном периоде. Найти стоимость основных средств (ОС) в отчетном периоде по комплексной отрасли «машиностроение и металлообработка».

Решение:

$$\text{Фондоотдача (база)} = 1/1,67 = 0,6$$

$$\text{Фондоотдача (отчет)} = 0,6 + 0,08 = 0,68$$

$$\text{Стоимость ОС} = (1252 + 2320) / 0,68 = 5252,94 \text{ млн. ден. ед.}$$

Пример 1.7

Известно, что коэффициент опережения по отрасли в 2008г. составляет 1,07, а в 2007г. = 1,5. Темп роста в 2007г. по отрасли = 107,2%, а темп прироста в 2008г. по отрасли = 0,032. Найти базисный темп роста в 2008г. по промышленности.

Решение:

$$\text{Темп роста по промышл. 2008г. (цепной)} = 1,032/1,07 = 0,964$$

$$\text{Темп роста по пром. 2007г. (цепной)} = 1,072/1,5 = 0,715$$

$$\text{Темп роста базисный по пром. 2008г.} = 0,964 \cdot 0,715 = 0,689$$

Пример 1.8

Выработка на 1 рабочего составила 54000 тыс. ден. ед. Доля рабочих в числе работников составляет 78%. Фондоотдача = 1,3. Выпуск продукции в отчетном периоде = 7003,0 млн. ден. ед. Найти фондовооруженность.

Решение:

$$\text{Численность рабочих} = 7003/54 = 130 \text{ чел.}$$

$$\text{Численность ППП} = 130/0,78 = 167 \text{ чел.}$$

$$\text{ОФ} = 7003/1,3 = 5387,0 \text{ млн. ден. ед.}$$

$$\text{Фондовооруженность} = 5387/167 = 32,257 \text{ млн. ден. ед.}$$

Пример 1.9

Известно: доля отрасли «А» в 2007г. = 48%, отрасли «В» = 52%.
В 2008г. доля отрасли «В» увеличилась в 1,2 раза. Найти темп роста отрасли «А» в 2008г.

Решение:

Доля отрасли «А» в 2008г. = $100 - (52 \cdot 1,2) = 37,6 \%$

Темп роста отрасли «А» = $37,6/48 = 0,783$

Пример 1.10

Известно, что темп роста активной части ОФ в отрасли в 2003г. составил 1,1. В 2002г. стоимость ОФ составила 10700,0 млн. ден. ед., причем удельный вес пассивной части не изменен и составляет 32%. Доля рабочих в численности ППП в 2001г. составляет 68%, причем их доля увеличивается на 1% каждый год. Численность ППП в 2002г. равна 3200 чел, а темп роста численности служащих в 2003г. = 1,02. Найти фондовооруженность труда в 2003г.

Решение:

ОФ (пассивная часть) 2002г. = $10700 \cdot 0,32 = 3424$ млн. ден. ед.

ОФ (актив) 2002г. = $10700 - 3424 = 7276$ млн. ден. ед.

ОФ (актив) 2003г. = $7276 \cdot 1,1 = 8003,6$ млн. ден. ед.

ОФ (актив + пассив) 2003г. = $8003,6 / (1 - 0,32) = 11770$ млн. ден. ед.

Численность ППП 2002г. = 3200 чел., доля рабочих в 2002г. = 69%

Численность рабочих 2002г. = $3200 \cdot 0,69 = 2208$ чел.

Численность служащих 2002г. = $3200 - 2208 = 992$ чел.

Численность служащих 2003г. = $992 \cdot 1,02 = 1012$ чел.

Доля рабочих 2003г. = 70%, следовательно, $1012 = 30\%$ (2003г.)

Численность ППП 2003 г. = $1012 / 0,3 = 3373$ чел.

Фондовооруженность 2003г. = $11770 / 3373 = 3,49$ млн. ден. ед.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ТЕМЕ 1

Задача 1.1

Рассчитайте базисные темпы роста балансовой стоимости основных средств в экономике Республики Беларусь за 2004 и 2005 гг. Исходная информация представлена в таблице 1.1.

Таблица 1.1

Балансовая стоимость основных средств (млрд. руб.)

2000г	2001г.	2002г.	2003г.	2004г.	2005г.
86570	116129	152547	192456	235329	243395

Ответы:

- а) 1,22; 1,26;
- б) 1,22; 1,03;
- в) 2,72; 2,81;
- г) 2,71; 1,26;
- д) 1,22; 2,81.

Используя данные статистических сборников, рассчитайте базисные и цепные темпы роста балансовой стоимости основных средств в экономике Республики Беларусь за последнее пятилетие. По результатам расчетов дать экономические выводы.

Задача 1.2

Определите коэффициенты опережения по отраслям промышленности. Исходная информация представлена в таблице 1.2.

Таблица 1.2

Отрасль	Темп роста, %
Промышленность	115,9
- электроэнергетика	112,6
- топливная промышленность	118,8
- черная металлургия	114,5

Ответы:

- а) 1,03; 0,98; 1,01;
- б) 0,97; 1,03; 0,99;
- в) 1,03; 1,03; 0,99;
- г) 0,97; 0,98; 0,99;
- д) 0,97; 0,98; 1,01;
- е) 1,03; 0,98; 0,99.

Используя данные статистических сборников, рассчитайте отраслевые коэффициенты опережения в промышленности Республики

Беларусь за последнее пятилетие. По результатам расчетов дать экономические выводы.

Задача 1.3

Определите изменение количественного соотношения отраслей за анализируемый период. Исходная информация для расчета представлена в таблице 1.3.

Таблица 1.3

Объем выпуска продукции по отраслям (млрд.руб.)

Отрасль	Базисный период (0)	Отчетный период (1)
А	2500	2400
Б	7400	7800
В	10000	11000
Г	8000	9000

Ответы приведены в таблице 1.4.

Таблица 1.4

Отрасль	Вариант ответа					
	а, млрд.руб	б, %	в, %	г, %	д, %	е, %
А	-100	96	8,97	1,02	-1,02	7,95
Б	+400	105,4	26,52	0,69	-0,69	25,83
В	+1000	110	35,84	-0,58	0,58	36,42
Г	+1000	112,5	29,67	-1,13	1,13	29,8

Задача 1.4

Комплексная отрасль «С» включает в себя три специализированные отрасли: «А», «Б», «В». Определите коэффициент опережения для отрасли «А». Исходная информация представлена в таблице 1.5.

Таблица 1.5

Объем выпуска продукции по отраслям (млрд. руб.)

Отрасль	Базисный период	Отчетный период
А	50000	54000
Б	10000	16000
В	40000	38000

Ответы:

- а) 1;
- б) 1,08;
- в) 0,4;
- г) 0,5;
- д) 0.

Задача 1.5

Используя данные о сложившейся динамике выпуска продукции по специализированным отраслям, определите прогнозируемую структуру комплексной отрасли (в %). Исходная информация для расчетов представлена в таблице 1.6.

Таблица 1.6

Динамика выпуска продукции по отраслям, млрд. руб.

Отрасль промышленности	База	Отчет
А	5000	6000
Б	15000	17000

Ответы приведены в таблице 1.7.

Таблица 1.7

Отрасль	а	б	в	г
А	25	26,09	27,118	26
Б	75	73,91	72,742	74

Задача 1.6

В таблице приведены исходные данные для анализа динамики отраслевой структуры промышленности по выпуску продукции. Определите отраслевую структуру промышленности в третьем и четвертом году анализируемого периода.

Исходные данные приведены в таблице 1.8.

Таблица 1.8

Отрасль	Удельный вес выпуска продукции в 1-ом году, (%)	Выпуск продукции во 2-ом году, (млрд. руб.)	Отраслевой коэффициент опережения	
			в 3-ем году, (коэф.)	в 4-ом году, (коэф.)
А	20	4000	1,21	0,98
Б	50	10000	1,15	0,97
В	30	4500	0,48	1,21

Ответы приведены в таблице 1.9.

Таблица 1.9

Варианты	Удельный вес отрасли «А», (%)		Удельный вес отрасли «Б», (%)		Удельный вес отрасли «В», (%)	
	3-ий год	4-ый год	3-ий год	4-ый год	3-ий год	4-ый год
а)	21,62	26,16	54,05	62,16	24,33	11,67
б)	25,5	18,3	58,8	47,4	15,7	35,2
в)	26,16	25,64	62,16	60,295	11,67	14,12
г)	26,16	25,5	62,16	58,8	14,12	15,7

Задача 1.7

Базисные (к нулевому году) темпы роста общего объема продукции по отраслям машиностроения за период с года t_1 по год t_3 представлены в таблице (%). Определите отраслевые коэффициенты опережения по отраслям машиностроения, используя исходные данные таблицы 1.10.

Таблица 1.10

Отрасль	Темпы роста к нулевому году		
	1-ый год	2-ой год	3-ий год
А	110	121	138
Б	105	107	124
В	103	109	118
Машиностроение	107	115	120

Ответы приведены в таблице 1.11.

Таблица 1.11

Отрасль (вариант ответа)	Отраслевые коэффициенты опережения		
	1-ый год	2-ой год	3-ий год
а) А	1,03	1,05	1,15
Б	0,98	0,93	1,03
В	0,96	0,95	0,98
б) А	0,97	0,95	0,87
Б	1,02	1,07	0,97
В	1,04	1,06	1,02
г) А	1,03	1,023	1,093
Б	0,98	0,95	1,11
В	0,96	0,99	1,037

Задача 1.8

В таблице приведены исходные данные для анализа отраслевой структуры промышленности. Определите отраслевую структуру промышленности в 1, 2 и 3-ем годах, используя информацию таблицы 1.12.

Таблицы 1.12

Отрасли промышленности	Удельный вес отрасли в выпуске продукции промышленности в нулевом году, %	Отраслевой коэффициент опережения в 1-ом году	Темп роста объема производства во 2-ом году	Отраслевой коэффициент опережения в 3-ем году
Промышленность:	100	1,0	114	1,0
в т. ч. отрасль «А»	20	1,007	115	1,06
«Б»	45	1,08	107	1,07
«В»	35	0,893	124	0,87

Ответы приведены в таблице 1.13.

Таблица 1.13

Отрасль (варианты ответов)	Отраслевая структура за период		
	1-ый год	2-ой год	3-ий год
а) А	19,86	22,84	24,21
Б	41,67	44,57	47,45
В	38,47	32,58	28,34
б) А	20,14	20,33	21,55
Б	48,6	45,64	48,83
В	31,26	34,03	29,62
в) А	19,8	22,85	24,22
Б	41,67	44,59	47,71
В	38,47	32,56	28,07
д) А	20,14	23,17	21,86
Б	48,6	52,0	48,598
В	31,26	24,83	29,56

Задача 1.9

Используя данные (таблица 1.14) об отраслевой структуре выпуска продукции промышленности в 2003г. и показатели по индексам объемов продукции в отраслях промышленности в 2004г., определить плановую отраслевую структуру промышленности по выпуску продукции на 2004г.

Таблица 1.14

Отрасли	2003 г. (в %)	Темп роста(2004 г. к 2003 г.)
Промышленность	100	118,5
1. Машиностроение	21,5	115,4
2. Лесная	6,4	109,4

Ответы приведены в таблице 1.15.

Таблица 1.15

а	1) 20,94	2) 5,91
б	1) 24,81	2) 7,002
в	1) 22,078	2) 6,93

Задача 1.10

Темпы роста общего объема продукции по отраслям машиностроения за период с 2000г. по 2002г. представлены в таблице 1.16 в % к 1995г.

Таблица 1.16

Отрасли	2000	2001	2002
1. Машиностроение	177	198	221
1.1. Приборостроение	227	267	315
1.2. Станкостроение	139	150	161

Определить коэффициенты опережения по приведенным отраслям машиностроения за 2002г.

Ответы приведены в таблице 1.17.

Таблица 1.17

а	1) 1	2) 1,18	3) 1,07
б	1) 1,12	2) 1,18	3) 1,07
в	1) 1	2) 1,05	3) 0,96
г	1) -	2) 1,05	3) 0,96
д	1) -	2) 1,18	3) 1,07

Задача 1.11

Темпы роста общего объема продукции по отраслям машиностроения за период с 2003г. по 2005г. представлены в таблице 1.18 в % к 2000г.

Таблица 1.18

Отрасли	2003	2004	2005
1. Машиностроение	221	250	281
2. Производство химического оборудования	196	214	233
3. Электротехническая	181	196	220

Определить коэффициенты опережения по приведенным отраслям машиностроения за 2004г.

Ответы приведены в таблице 1.19.

Таблица 1.19

а	1) -	2) 0,97	3) 0,99
б	1) 1,13	2) 1,09	3) 1,08
в	1) -	2) 0,97	3) 0,996
г	1) 1	2) 0,26	3) 0,23
д	1) 1	2) 0,97	3) 0,96
е	1) -	2) 0,97	3) 0,96

Задача 1.12

Темпы роста общего объема продукции по отраслям машиностроения за период с 2000г. по 2005г. представлены в таблице 1.20 в % к 1999г.

Таблица 1.20

Отрасли	2000	2001	2002	2003	2004	2005
1. Машиностроение	193	210	228	264	301	328
2. Электротехническая промышленность	158	174	183	211	226	247
3. Приборостроение	161	179	212	225	246	271

Определить коэффициенты опережения по приведенным отраслям машиностроения за период 2000-2005 гг. (в 2005г. к 2000г.).

Ответы приведены в таблице 1.21.

Таблица 1.21

а	1) -	2) 0,92	3) 0,99
б	1) -	2) 0,85	3) 0,91
в	1) -	2) 0,92	3) 1,08
г	1) 0,59	2) 0,64	3) 0,59
д	1) 1	2) 0,92	3) 0,99

Задача 1.13

Используя данные (таблица 1.22) по отраслевой структуре выпуска продукции промышленности в 2002г. и показатели по индексам объемов продукции в отраслях промышленности в 2003г. к 2002г., определить плановую отраслевую структуру промышленности по выпуску продукции на 2003г.

Таблица 1.22

Отрасли	2002 г. (в %)	Темпы изменения (2003 г. к 2002 г.)
Промышленность	100	118,7
1. Черная металлургия	4,12	112,6
2. Химия и нефтехимия	15,1	110,2

Ответы приведены в таблице 1.23.

Таблица 1.23

а	1) 4,34	2) 16,264
б	1) 3,91	2) 14,02
в	1) 4,64	2) 16,64

Задача 1.14

Известно, что в отчетном году подотрасль «А» выпустила в 1,05 раза больше продукции, чем подотрасль «Б», а в базисном году подотрасль «Б» выпустила продукции в 1,11 раза меньше, чем подотрасль «А». Определите коэффициент опережения для подотрасли «А», если для подотрасли «Б» он равен 1,07.

Ответы:

- а) 1,131;
- б) 1,247;
- в) 1,089;
- г) 1,012;
- д) 0,92.

Задача 1.15

Известно, что доля подотрасли «N» составила 7,2% в отчетном периоде в выпуске продукции отраслью «А», а доля выпуска продукции отраслью «А» в отчетном периоде составила 33,5% в суммарном выпуске промышленности. Определите выпуск продукции промышленностью в отчетном периоде, если выпуск продукции подотраслью «N» в базисном периоде составил 356 млн. ден. ед., а темп прироста для данной подотрасли составил 6,37%.

Ответы:

- а) 24161,36 млн. ден. ед.;
- б) 15699,7 млн. ден. ед.;
- в) 12723,55 млн. ден. ед.;
- г) 13786,5 млн. ден. ед.;
- д) 5259,41 млн. ден. ед..

Задача 1.16

Темп роста численности занятых в промышленности в отчетном периоде по сравнению с базисным составил 1,05. А доля отрасли «А» по численности составила в отчетном периоде 13,4%. Определите численность занятых в отрасли «А» в базисном периоде, если темп роста для данной отрасли по численности занятых составил 0,86, а численность занятых в промышленности в базисном периоде составила 2000 тыс. чел.

Ответы:

- а) 327,2 тыс. чел.;
- б) 281,4 тыс. чел.;
- в) 242,0 тыс. чел.;
- г) 268,0 тыс. чел.

Задача 1.17

Цепной темп роста продукции отрасли «А» в 2005г. составил 1,17. Какой был базисный (2004/2003гг.) темп роста отрасли по выпуску продукции, если в 2005г. он составил 3,73.

Ответы:

- а) 4,364;
- б) 3,19;
- в) 4,9;
- г) 2,34.

Задача 1.18

Известно, что удельный вес подотрасли «А» по численности занятых составил в отчетном периоде 18,6% (36,4 тыс. чел.), а доля подотрасли «Б» в суммарном выпуске продукции отрасли в отчетном периоде составила 22,5% (186,5 тыс.т). Определите выпуск продукции отрасли, приходящейся на одного занятого в ней работника.

Ответы:

- а) 4,15 тыс.т;
- б) 2,56 тыс.т;
- в) 5,06 тыс.т;
- г) 5,12 тыс.т;
- д) 4,24 тыс.т.

ЛИТЕРАТУРА ПО ТЕМЕ 1

1. Алексеенко, Н.А. Экономика промышленного предприятия: Учебное пособие/Н.А.Алексеенко, И.Н.Гурова. – Минск: Изд-во Гревцова, 2009. – 264с.

2. Бабук, И.М. Экономика предприятия: учебное пособие для технических вузов. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2006. – 327с.

3. Головачев, А.С. Экономика предприятия. В 2 ч. – Мн.: Выш. шк., 2008. – 447 с.

4. Ильин, А.И. Экономика предприятия: краткий курс. – Мн: Новое знание. 2007. – 237с.

5. Экономика предприятия: тесты, задачи, ситуации: учебное пособие для вузов / Под ред. В.А.Швандара. – М.: ЮНИТИ, 2005. – 254с.

6. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.1: Экономические методы, рычаги и стимулы: учебное пособие. – 311с.

7. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.2: Организационно-экономический механизм рыночной адаптации предприятия: учебное пособие. – 271с.

ТЕМА 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПРАВОВЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ (ПРЕДПРИЯТИЯ)

Теоретические вопросы к теме

1. Субъекты хозяйствования и их классификация;
2. Организационно - правовые формы коммерческих организаций: хозяйственные товарищества, хозяйственные общества (ОАО, ЗАО, ООО, ОДО), производственные кооперативы;
3. Унитарные предприятия: создание и виды;
4. Некоммерческие организации (потребительские кооперативы, фонды, учреждения);
5. Объединения юридических лиц (союзы и ассоциации).

Практическая работа по теме

Тема: Проведение сравнительного анализа предприятий различных организационно-правовых форм.

Цель: Закрепление теоретических знаний по теме: «Организационно-правовые формы организаций (предприятий)».

Литература:

1. Гражданский кодекс Республики Беларусь.

Порядок выполнения работы:

1. *Подобрать правильные ответы на вопросы:*
 - 1.1. Назвать вид юридического лица.
 - 1.2. Найти требования к наименованию юридических лиц.
 - 1.3. Определить порядок оплаты уставных фондов.
 - 1.4. Составить перечень учредительных документов.
 - 1.5. Определить органы управления юридических лиц.
 - 1.6. Установить порядок голосования в юридических лицах.
 - 1.7. Определить порядок отчуждения доли, пая, акций другому участнику или третьему лицу.
 - 1.8. Указать порядок выхода из состава участников.
 - 1.9. Описать ответственность участников.
 - 1.10. Описать особенности юридических лиц.

Виды юридических лиц

Товарищество, в котором наряду с участниками, осуществляющими от имени товарищества предпринимательскую деятельность и отвечающими по обязательствам товарищества всем своим имуществом, имеется один или несколько участников, которые несут риск убытков, связанных с деятельностью товарищества, в пределах сумм внесённых ими вкладов и не принимают участия в осуществлении товариществом предпринимательской деятельности.

Товарищества, участники которого в соответствии с заключённым между ними договором занимаются предпринимательской деятельностью от имени товарищества, солидарно несут субсидиарную ответственность всем своим имуществом по обязательствам товарищества.

Общество, учреждённое двумя или более лицами, с уставным фондом, разделённым на доли, размер которых определён учредительными документами общества, а участники не отвечают по обязательствам общества и несут риск убытков, связанных с деятельностью общества, в пределах стоимости внесённых ими вкладов.

Общество, учреждённое двумя или более лицами, с уставным фондом, разделённым на доли, размер которых определён учредительными документами общества, а участники солидарно несут субсидиарную ответственность по обязательствам общества своим имуществом в пределах, определяемых учредительными документами общества.

Общество, уставной фонд которого разделён на определённое число акций; его участник может отчуждать принадлежащие ему акции без согласия других акционеров неограниченному кругу лиц.

Общество, уставной фонд которого разделён на определённое число акций; его участник может отчуждать принадлежащие ему акции с согласия других акционеров ограниченному кругу лиц.

Коммерческая организация, участники которой обязаны внести имущественный паевой взнос, принимать личное трудовое участие в её деятельности и несут субсидиарную ответственность по обязательствам в равных долях.

Коммерческая организация, не наделённая правом собственности на закреплённое за ней собственником имущество, которое является неделимым и не может быть распределено по вкладам (долям, паям), в том числе между работниками предприятия.

Требования к наименованию юридических лиц

Должно содержать указание на то, что общество является акционерным.
Должно содержать указание на то, что общество является акционерным.
Должно содержать указание на собственника имущества.
Должно содержать слова: «полное товарищество» и имена (наименования) всех участников либо имя (наименование) одного или нескольких участников и слова «и компания» и «полное товарищество».
Должно содержать слова «с ограниченной ответственностью».
Должно содержать слова «с дополнительной ответственностью».
Должно содержать слова «производственный кооператив» или слово «артель».
Должно содержать имена (наименования) всех полных товарищей и слова «командитное товарищество» либо имя (наименование) не менее чем одного полного товарища с добавлением слов «и компания» и «командитное товарищество».

Порядок оплаты уставных фондов

50% - на момент регистрации, 50% - в течение года со дня регистрации.
50% - на момент регистрации, 50% - в течение года со дня регистрации.
50% - на момент регистрации, 50% - в течение года со дня регистрации.
50% - на момент регистрации, 50% - в течение года со дня регистрации.
50% - на момент регистрации, 50% - в течение года со дня регистрации.
50% - на момент регистрации, 50% - в течение года со дня регистрации.
100% на момент регистрации.
10% - на момент регистрации, 90% - в течение года со дня регистрации.

Перечень учредительных документов

Учредительный договор.
Учредительный договор.
Устав.
Устав.
Устав.
Устав.
Устав и учредительный договор.
Устав и учредительный договор.

Органы управления юридических лиц

Управление – по общему согласию всех участников товарищества.
Управление – по общему согласию всех полных товарищей. Вкладчики не вправе участвовать в управлении.
Руководитель, назначаемый собственником имущества предприятия.
Общее собрание: совет директоров (наблюдательный совет) – в обществе с численностью акционеров более 50; коллегиальный исполнительный орган (правление, дирекция) и (или) единоличный (директор, генеральный директор).
Общее собрание: совет директоров (наблюдательный совет) – в обществе с численностью акционеров более 50; коллегиальный исполнительный орган (правление, дирекция) и (или) единоличный (директор, генеральный директор).
Общее собрание членов; исполнительные органы: правление и (или) его председатель; наблюдательный совет.
Общее собрание участников; коллегиальный и (или) единоличный исполнительный орган.
Общее собрание участников; коллегиальный и (или) единоличный исполнительный орган.

Порядок голосования в юридических лицах

Согласно уставу.
Согласно уставу.
Полные товарищи имеют один голос, если учредительным договором не предусмотрено иное. Вкладчики не вправе участвовать в управлении.
Одна акция – один голос.
Одна акция – один голос.
Один член кооператива имеет один голос на общем собрании.
Один участник имеет один голос, если учредительным договором не предусмотрено иное.

Порядок отчуждения доли, пая, акций другому участнику или третьему лицу

Член кооператива вправе передать свой пай или его часть другому члену кооператива, и если иное не предусмотрено уставом. Передача пая третьим лицам производится с согласия кооператива.
Участник вправе уступить долю участникам и третьим лицам, если не запрещено уставом, с предоставлением остальным участникам преимущественного покупки доли.
Участник вправе уступить долю участникам и третьим лицам, если не запрещено уставом, с предоставлением остальным участникам преимущественного покупки доли.
Полные товарищи – аналогично порядку в полных товариществах. Вкладчик в праве передать долю с предоставлением остальным вкладчикам преимущественного права покупки доли.
Передача доли (её части) в уставном фонде производится с согласия остальных участников с предоставлением им права преимущественной покупки доли.
Акционер вправе отчуждать акции с согласия других акционеров и (или) ограниченному кругу лиц.
Акционер вправе отчуждать акции без согласия других акционеров как акционерам, так и третьим лицам.

Порядок выхода из состава участников

Член кооператива вправе по своему усмотрению выйти из него.
Участник вправе выйти, заявив об этом не менее чем за 6 месяцев, если учредительным договором не предусмотрен более длительный срок.
Участник вправе в любое время выйти независимо от согласия других участников.
Участник вправе в любое время выйти независимо от согласия других участников.
Полный товарищ вправе выйти, заявив об этом не менее чем за 6 месяцев, а вкладчик – по окончании финансового года.
Выход из состава акционеров возможен путём продажи акций.
Выход из состава акционеров возможен путём продажи акций.

Ответственность участников

Члены кооператива несут субсидиарную ответственность в равных долях, если иное не определено в уставе, в пределах, установленных уставом, но не меньше величины полученного кооперативом годового дохода.
Участники солидарно несут субсидиарную ответственность своим имуществом по обязательствам товарищества.
Участники солидарно несут ответственность по обязательствам общества. Пределы ответственности определяются учредительными документами.
Участники общества не отвечают по его обязательствам и несут риск убытков в пределах стоимости внесённых ими вкладов.
Собственник имущества предприятия, основанного на праве хозяйственного ведения, не отвечает по его обязательствам.
Полные товарищи солидарно несут субсидиарную ответственность своим имуществом по обязательствам товарищества, а вкладчики несут ответственность в пределах сумм внесённых ими вкладов.
Акционеры не отвечают по обязательствам общества и несут риск убытков в пределах стоимости принадлежащих им акций.
Акционеры не отвечают по обязательствам общества и несут риск убытков в пределах стоимости принадлежащих им акций.

Особенности юридических лиц

Частное предприятие находится в собственности физического лица (совместной собственности или членов крестьянского (фермерского) хозяйства).
Участники рискуют только своими вкладами.
Участники несут солидарную неограниченную дополнительную ответственность (т.е. всем своим имуществом до погашения обязательств в полном объёме) в случае недостаточности имущества товарищества.
Участники несут дополнительную (субсидиарную) ответственность при недостаточности имущества общества. Пределы ответственности участников указываются в уставе.
Полные товарищи несут солидарную неограниченную дополнительную ответственность (т.е. всем своим имуществом до погашения обязательств в полном объёме) в случае недостаточности имущества товарищества по его обязательствам, а вкладчики – ограниченную ответственность, т.е. в пределах сумм внесённых вкладов.
Данная форма предполагает личное трудовое участие членов кооператива.
В обществе акционеры рискуют в пределах стоимости принадлежащих им акций. Процесс создания общества осложнён необходимостью регистрации выпуска акций.
В обществе акционеры рискуют в пределах стоимости принадлежащих им акций. Процесс создания общества осложнён необходимостью регистрации выпуска акций.

2. Ответить на вопросы:

- 2.1. Сущность хозяйственной и правовой форм предприятия. Понятие коммерческой и некоммерческой организации.
- 2.2. Государственное предприятие: понятие, отличительные черты, цели и задачи.
- 2.3. Частные предприятия: понятие, виды, отличительные черты, порядок создания.
- 2.4. Совместные предприятия: понятие, цель и условия создания.
- 2.5. Добровольные объединения предприятий: виды, цель и принципы создания.
- 2.6. Порядок создания, управления и распределения прибыли на предприятиях государственной и частной форм собственности.

3. Тренинг и контроллинг:

1. Дайте определение термина «предприятие».
2. Назовите цели и задачи предприятия.
3. Перечислите принципы деятельности предприятия.
4. Распишите порядок создания и регистрации предприятий.
5. Распишите порядок реорганизации и ликвидации предприятий.
6. Приведите классификацию предприятий и их отличительные черты по количеству видов производимой продукции.
7. Приведите классификацию предприятий и их отличительные черты по отраслевой принадлежности.
8. Приведите классификацию предприятий и их отличительные черты в зависимости от размеров.
9. Приведите классификацию предприятий и их отличительные черты по характеру воздействия на предмет труда.
10. Приведите классификацию предприятий и их отличительные черты по формам собственности.
11. Дайте характеристику предприятия, основанного на государственной форме собственности.
12. Дайте характеристику предприятия, основанного на частной форме собственности.
13. Перечислите виды товариществ и их отличительные черты.
14. Перечислите виды объединений и их отличительные черты.
15. Перечислите виды кооперативов и их отличительные черты.
16. Приведите определение понятия «некоммерческие организации», перечислите их отличительные черты.
17. Перечислите виды добровольных объединений, их цели и принципы создания.
18. Перечислите критерии отнесения предприятий к малым предприятиям.
19. Приведите определение совместного предприятия, назовите его цели и условия создания.
20. Расскажите о механизме образования и управления совместными предприятиями.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ТЕМЕ 2

Задача 2.1

Инвестор приобрел по одной акции у пяти акционерных обществ вместо пяти акций у одного акционерного общества. Как изменится степень риска, если акционерные общества примерно равнозначны по своим характеристикам?

Ответы:

- а) степень риска не изменится;
- б) снизится в 5 раз;
- в) снизится в 2,5 раза;
- г) снизится в 1,5 раза.

Задача 2.2

При вложении капитала в мероприятие «А» из 200 случаев была получена прибыль: 250 млн.руб. – в 20 случаях; 300 млн.руб. – в 80; 400 млн.руб. – в 100 случаях. При вложении капитала в мероприятие «Б» из 240 случаев была получена прибыль: 300 млн.руб. – в 144 случаях; 350 млн.руб. – в 72; 450 млн.руб. – в 24 случаях. Рассчитать среднюю ожидаемую прибыль по мероприятиям.

Ответы:

- а) ПА=475; ПБ=458;
- б) ПА=214,5; ПБ=300;
- в) ПА=400; ПБ=450;
- г) ПА=345; ПБ=330.

Задача 2.3

Уставный фонд ООО составляет 15 млн.руб. Он сформирован тремя учредителями в долях 30, 50 и 20% соответственно. Обязательства ООО – 21 млн.руб. Каковы пропорции распределения ответственности трех участников ООО по обязательствам общества?

Ответы:

- а) 7; 7; 7 млн.руб.;
- б) 6,3; 10,5; 4,2 млн.руб.;
- в) 5,25; 10,5; 5,25 млн.руб.;
- г) 4,5; 7,5; 3 млн.руб.

Задача 2.4

Уставный фонд ОДО составляет 15 млн.руб. Он сформирован тремя учредителями в долях 30, 50 и 20% соответственно. Обязательства ОДО – 21 млн.руб. Каковы пропорции распределения ответственности трех участников ОДО по обязательствам общества?

Ответы:

- а) 7; 7; 7 млн.руб.;
- б) 6,3; 10,5; 4,2 млн.руб.;
- в) 5,25; 10,5; 5,25 млн.руб.;
- г) 4,5; 7,5; 3 млн.руб.

Задача 2.5

Держатель акций АО собирается их продать. Номинальная стоимость акции 1 млн.руб. Дивиденд на одну акцию составил за год 120 тыс.руб. Банковская годовая ставка по вкладам – 17%. Рассчитайте курс акций и их рыночную цену.

Ответы:

- а) 0,12; $A_p=700$ тыс.руб.;
- б) 0,7; $A_p=700$ тыс.руб.;
- в) 0,12; $A_p=1120$ тыс.руб.;
- г) 0,7; $A_p=1120$ тыс.руб.

Задача 2.6

Уставный фонд ЗАО составляет 3200 € (курс 2800 руб.). Доля пяти участников в уставном фонде – 30, 25, 10, 15, 20% соответственно. Сумма чистых активов ЗАО на последнюю отчетную дату составила 14 млн.руб. Рассчитайте номинальную и реальную стоимость доли каждого из пяти участников.

Ответы:

- а) номин.: 2,688; 2,24; 0,896; 1,344; 1,792;
- б) реальн.: 4,2; 3,5; 1,4; 2,1; 2,8;
- в) номин.: 4,2; 3,5; 1,4; 2,1; 2,8;
- г) реальн.: 2,688; 2,24; 0,896; 1,344; 1,792.

Задача 2.7

Предприятие приобрело пакет акций по цене 1,4 млн.руб. за акцию два года назад. За этот период сумма полученных дивидендов на одну акцию составила 900 тыс.руб. Текущая рыночная цена акции

возросла и составила 1,7 млн.руб. Определите полный доход от акции, полученный ее держателем за два года.

Ответы:

- а) 900 тыс.руб.;
- б) 300 тыс.руб.;
- в) 1200 тыс.руб.;
- г) 1700 тыс.руб.

Задача 2.8

Акционерное общество выпустило 3000 привилегированных акций номиналом 150 тыс.руб. каждая. Фиксированный доход по привилегированным акциям был объявлен при эмиссии в размере 12% от их номинальной стоимости. Определите общую сумму средств, необходимых обществу для выплаты дохода на привилегированные акции, и индивидуальный доход держателя 25 акций.

Ответы:

- а) 54000 тыс.руб.; 450 тыс.руб.;
- б) 450000 тыс.руб.; 3750 тыс.руб.;
- в) 3750 тыс.руб.; 450 тыс.руб.;
- г) 75000 тыс.руб.; 3750 тыс.руб.

Задача 2.9

Определите размер увеличения прибыли на одну акцию фирмы «А» после поглощения, ею, фирмы «Б». Фирма «А» имеет годовую прибыль 1200 млн.руб. и количество выпущенных акций 110 тыс.ед. Фирма «Б» имеет годовую прибыль 300 млн.руб. и количество выпущенных акций 60 тыс.ед. Меновое соотношение по акциям при мэрджере составляет 1:5.

Ответы:

- а) 12,7%;
- б) 25%;
- в) 15,45%;
- г) 20%.

Задача 2.10

ООО «Алекс» приобрело брокерское место за 1,2 млн.руб. сроком на 5 лет и ноу-хау за 1,65 млн.руб. на 10 лет. Какую сумму амортизации ежемесячно должна начислить бухгалтерия по этим материальным активам?

Ответы:

- а) 20 тыс.руб.;
- б) 13,75 тыс.руб.;
- в) 0,03375 тыс.руб.;
- г) 0,405 тыс.руб.

ЛИТЕРАТУРА ПО ТЕМЕ 2

1. Алексеенко, Н.А. Экономика промышленного предприятия: Учебное пособие/Н.А.Алексеенко, И.Н.Гурова. – Минск: Изд-во Гревцова, 2009. – 264с.

2. Бабук, И.М. Экономика предприятия: учебное пособие для технических вузов. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2006. – 327с.

3. Головачев, А.С. Экономика предприятия. В 2 ч. – Мн.: Выш. шк., 2008. – 447 с.

4. Ильин, А.И. Экономика предприятия: краткий курс. – Мн: Новое знание. 2007. – 237с.

5. Экономика предприятия: тесты, задачи, ситуации: учебное пособие для вузов / Под ред. В.А.Швандара. – М.: ЮНИТИ, 2005. – 254с.

6. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.1: Экономические методы, рычаги и стимулы: учебное пособие. – 311с.

7. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.2: Организационно-экономический механизм рыночной адаптации предприятия: учебное пособие. – 271с.

РАЗДЕЛ II. КОНЦЕНТРАЦИЯ, СПЕЦИАЛИЗАЦИЯ, КООПЕРИРОВАНИЕ, КОМБИНИРОВАНИЕ ПРОИЗВОДСТВА И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ЭФФЕКТИВНОСТЬ ХОЗЯЙСТВОВАНИЯ

ТЕМА 3. ФОРМЫ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВА

Теоретические вопросы к теме

3.1. Концентрация производства

3.1.1. Понятие, формы и показатели уровня концентрации производства.

3.1.2. Концентрация производства: сущность, формы, показатели концентрации производства. Экономическое значение концентрации производства.

3.1.3. Следствия процесса концентрации промышленного производства.

3.1.4. Техничко-экономическая эффективность предприятий различных размеров. Оптимальные размеры производства.

3.1.5. Монополизация рынка: сущность, показатели, методы определения уровня, пути преодоления. Антимонопольная политика государства.

3.1.6. Экономическая эффективность концентрации: факторы, методика ее определения.

3.2. Специализация и кооперирование производства

3.2.1. Специализация производства: сущность, формы.

3.2.2. Экономическое значение специализации производства. Стандартизация и унификация как предпосылки специализации производства, их экономическая эффективность.

3.2.3. Система показателей уровня специализации производства.

3.2.4. Кооперирование производства: сущность, формы. Показатели уровня кооперирования промышленного производства. Экономическое значение кооперирования производства. Методика оценки эффективности кооперирования.

3.3. Комбинирование производства

3.3.1. Сущность комбинирования производства, его формы, предпосылки развития, показатели оценки уровня.

3.3.2. Экономическая эффективность комбинирования и методика ее определения.

3.3.3. Особенности развития комбинирования в различных отраслях промышленности.

3.3.4. Диверсификация производства: понятие, виды, эффективность. Диверсификация как способ повышения устойчивости предприятия (организации) в рыночных условиях.

3.3.5. Размещение промышленного производства: сущность, и экономическое обоснование целесообразности пункта размещения.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕШЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ТЕМЫ

В данной теме наибольшее количество задач связано с поиском оптимального сочетания предприятий различных размеров с применением статических методов, наиболее распространённым среди них является метод приведенных затрат.

В соответствии с указанным методом, под оптимальным размером предприятия понимается такой, который обеспечивает минимальные затраты живого труда на производство, реализацию и доведение продукции до потребителя. Основным в данном случае показателем сравнительной экономической эффективности является минимум удельных приведенных затрат.

$$[C_i + K_i \cdot E_n + T_i] / N \rightarrow \min, \quad (3.1)$$

$$[C_i + K_i / E_n + T_i] / N \rightarrow \min, \quad (3.2)$$

где K_i - капитальные вложения по каждому варианту; C_i - текущие затраты (себестоимость) по тому же варианту; E_n - нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений (в современных условиях является индивидуальным по проектам и зависит от целесообразного срока окупаемости проекта, определяемого инвестором, и служит лишь ориентиром на подготовительных стадиях расчетов); T - целесообразный статический срок окупаемости проекта; T_i - транспортные расходы; N - годовой выпуск готовой продукции или мощность, вводимая за счет капитальных вложений.

Удельные капитальные вложения представляют собой отношение общего объема капитальных вложений к годовой производствен-

ной мощности, вводимой на их основе, или к годовому выпуску готовой продукции в натуральном или стоимостном выражении:

$$K_y = \frac{K}{M}, \quad (3.3)$$

$$K_y = \frac{K}{N}, \quad (3.4)$$

где K - общая сумма капитальных вложений, необходимая для ввода производственной мощности или обеспечения выпуска готовой продукции; M - годовая производственная мощность, вводимая за счет капитальных вложений; N - годовой выпуск готовой продукции.

Наряду с приведенными затратами для характеристики эффективности выбранного варианта рассчитываются: 1) годовой экономический эффект; 2) срок окупаемости дополнительных капитальных вложений.

Срок окупаемости дополнительных капитальных вложений определяется по формуле:

$$T_o = \frac{\Delta K}{(C_1 - C_2) * N_2} = \frac{K_2 - K_1}{(C_1 - C_2) * N_2} \text{ лет}, \quad (3.5)$$

где ΔK - дополнительные капитальные вложения; C_1, C_2 - себестоимость единицы продукции базового и нового вариантов соответственно.

Коэффициент эффективности дополнительных капитальных вложений (E_p) представляет собой величину, обратную сроку окупаемости.

$$E_p = \frac{1}{T_o} = \frac{(C_1 - C_2) * N_2}{\Delta K}, \quad (3.6)$$

Снижение себестоимости продукции характеризуется условно-годовой экономией и экономией до конца года.

Условно-годовая экономия представляет собой экономию от снижения себестоимости продукции в результате внедрения мероприятия.

$$\mathcal{E}_{y-g} = (C_1 - C_2) \cdot N_2 \text{ руб.}, (3.7)$$

где \mathcal{E}_{y-g} - условно-годовая экономия; C_1 - себестоимость единицы продукции до внедрения мероприятия; C_2 - себестоимость единицы продукции после внедрения мероприятия; N_2 - годовой выпуск продукции по внедряемому варианту, шт (т).

$$\mathcal{E}_{д.г.} = (C_1 - C_2) \cdot N_{д.г.} \text{ руб.}, (3.8)$$

где $\mathcal{E}_{д.г.}$ - экономия до конца года; $N_{д.г.}$ - выпуск продукции от момента внедрения мероприятия до конца года.

Годовой экономический эффект определяется по формуле

$$\mathcal{E}_г. = [(C_1 + K_1 / T) - (C_2 + K_2 / T)] \cdot N_2 \text{ руб.}, (3.9)$$

где C_1 и C_2 - себестоимость единицы продукции до и после внедрения мероприятия; K_1 и K_2 - удельные капитальные вложения по вариантам.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ТЕМЕ 3

Задача 3.1

Сметная стоимость строительства завода мощностью 80 тысяч изделий в год равна 2505 млн. руб. Текущие затраты на производство продукции – 780 млн. руб. в год. Удельный вес условно - постоянной части составляет в капитальных затратах – 32 %, в текущих – 23 %.

Определить снижение приведенных затрат на единицу изделия (в %) и годовой эффект от увеличения объема производства в 2,4 и 8 раз. Целесообразный срок окупаемости – 5 лет.

Задача 3.2

Увеличение выпуска автомобильной продукции на 100 000 штук может быть осуществлено за счет: 1) строительства нового завода; 2) реконструкции действующего завода.

Выбрать наиболее эффективный вариант, исходя из данных приведенных в таблице 3.1.

Целесообразный срок окупаемости 5 лет.

Таблица 3.1

	Вариант 1	Вариант 2
Себестоимость годового выпуска продукции, тыс.руб.	150 000	170 000
Капитальные вложения, млн.руб.	140	100

Задача 3.3

Создание новых производственных мощностей для изготовления унифицированных станочных деталей в количестве 8000 т может быть осуществлено двумя путями:

- 1) расширением существующего завода с увеличением объема производства с 4000 до 12000 т станочных деталей в год;
- 2) строительством нового завода мощностью 8000 т деталей и продолжением производства на действующем заводе в полном объеме.

Показатели по вариантам приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2

	До расширения	После расширения	Строительство нового завода	Комплекс нового и действующего заводов
Годовой выпуск продукции в натуральном выражении, т	4 000	12 000	8 000	12 000
Капитальные вложения в производственные фонды, тыс.руб	–	34 750	42 000	42 000
Производственные фонды, тыс.руб	15 800	50 550	42 000	57 800
Средняя стоимость тонны деталей, руб.	2 355	2 355	2 355	2 355
Средняя себестоимость, руб.	1 960	1 723	1 505	1 651

$T_n = 5$ лет. Определите минимальные приведенные затраты, уровень рентабельности, фактический срок окупаемости дополнительных капитальных вложений.

Задача 3.4

Дополнительная потребность в сборном железобетоне составляет 300 тыс.м³, в том числе в пункте “А” - 100 тыс.м³, в пункте “Б” – 200 тыс.м³. Карьер по добыче исходного сырья находится в пункте “В” на расстоянии 200 км от пункта “А” и 300 км от пункта “Б”.

Имеется три варианта строительства и размещения заводов для удовлетворения необходимой потребности в железобетоне. Исходные данные приведены в таблице 3.3.

Таблица 3.3

Варианты	Пункт размещения	Кол-во заводов, шт	Мощность, тыс. м ³	Удельные кап. вложения, руб./м ³	Издержки производства, руб./м ³
1	А	1	300	4000	3500
2	Б	1	300	4000	3500
3	В	1	100	4500	4200
		1	200	4100	3700

Нормативный коэффициент эффективности капитальных вложений - 0,15. Расход сырья на 1м³ железобетона – 1,4м³. Транспортные расходы по доставке 1м³ сырья до пункта “А” – 2 руб., до пункта “Б” - 3 руб. Транспортные расходы по доставке 1м³ железобетона– 4,3 руб.

Определить оптимальный вариант размещения заводов по производству железобетона.

Задача 3.5

По проектным расчетам удельные капитальные затраты по мере изменения производственной мощности завода приведены в таблице 3.4.

Таблица 3.4

Производственная мощность, тыс. ед.	Удельные капитальные затраты, руб./тыс. ед.
300	10 000
600	9 000
1 200	8 100
2 400	7 300
4 800	6 700
9 600	6 100
19 200	5 600

Себестоимость годового объема продукции на заводе с производственной мощностью 300 тыс. ед. равна 8 млн. руб. Структура себестоимости этой продукции: доля условно-постоянных затрат – 40, пропорциональных – 60%. При увеличении производственной мощности заводов в 2 раза условно-переменные расходы возрастают в 1,2 раза. Целесообразный срок окупаемости – 5 лет.

По мере возрастания производственной мощности завода увеличивается объем транспортных работ. Среднее расстояние перевозки сырья и готовой продукции удлиняется в зависимости представленной в таблице 3.5.

Таблица 3.5

Производственная мощность, тыс. ед.	Среднее расстояние, км
300	250
600	350
1 200	500
2 400	700
4 800	970
9 600	1 250
19 200	1 600

Приведенные затраты на 1 ткм железнодорожных и автомобильных перевозок в среднем составляют 0,6 руб., 1 тыс. ед. продукции весит 10 т.

Определить оптимальную производственную мощность завода.

Задача 3.6

Показатели вариантов строительства литейных заводов по производству чугунного и стального литья, разработанные проектной организацией, приведены в таблице 3.6.

Таблица 3.6

	1	2	3	4	5
Годовой объем производства литья, тыс. т	25	50	75	100	125
Капитальные вложения, млн. руб.	6,50	12,75	18,0	22,0	27,0
Себестоимость годового объема производства литья, млн. руб.	6,25	10,0	10,5	11,5	14,0
Средние расстояния перевозки литья, км	50	80	160	250	400
Приведенные затраты на 1 ткм, тыс. руб./ткм	1,8	1,7	1,6	1,4	3,9

Определить оптимальный размер завода по производству литья, при условии, что целесообразный срок окупаемости затрат составляет 5 лет.

Задача 3.7

Проектным институтом разработано четыре варианта производственной мощности завода, которые характеризуются следующими показателями (табл.3.7).

Таблица 3.7

	1	2	3	4
Годовой объем производства, млн.т	1,0	2,0	4,0	8,0
Удельные капитальные вложения в строительство завода, тыс. руб./т	40	35	30	25
Удельная себестоимость, тыс. руб./т	47	44	42	41
Среднее расстояние перевозки, км	25	100	250	750
Удельные приведенные затраты на перевозку, тыс. руб./т км	1,2	1,5	1,0	0,75

Определить оптимальную производственную мощность завода, если $E_n=0,2$.

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 3.1

Целью данной работы является:

- усвоение студентами теоретического лекционного материала по вопросам концентрации машиностроительного производства и обоснования оптимальных размеров предприятий;

- приобретение навыков по ведению самостоятельных расчетов экономической эффективности и себестоимости продукции, определению величины приведенных затрат и выбора на основе их оптимального варианта размера предприятия.

Общие сведения

Один из главных вопросов концентрации производства в машиностроении - это определение целесообразных размеров предприятий. Из ряда возможных размеров предприятий для выпуска данной продукции необходимо отобрать тот, который обеспечит наилучшие экономические показатели.

“Размер предприятия” – понятие условное, относительное. Невозможно говорить о размерах предприятия вообще, вне времени и пространства. Это объясняется тем, что на размер предприятия влияют самые многообразные факторы, которые сами по себе динамичны и изменяются во времени - в процессе развития научно-технического прогресса и в пространстве в зависимости от экономических районов страны, где они будут функционировать. В значительной мере размер предприятия предопределяется и развитием специализации, кооперирования, комбинирования производства.

Основным показателем размера предприятия является его производственная мощность (M_n), т.е. максимально возможный годовой выпуск продукции определенной номенклатуры и качества.

Различным отраслям машиностроения и типам машиностроительного производства свойственны свои, оптимально допустимые размеры предприятий.

Оптимальный - такой размер предприятия, который обеспечивает минимальные затраты общественного труда на изготовление продукции и доставку её потребителям.

Общественные затраты труда, минимум которых является критерием (мерилом) оптимизации размера предприятий, складывается из текущих затрат (себестоимости производства продукции) и единовременных затрат (капитальных вложений на строительство предприятия), приведенных в сопоставимый с текущими затратами вид посредством коэффициента нормативной экономической эффективности и выражаются формулой:

$$C + E_n \cdot K, (3.10)$$

Оптимальный размер предприятия с учётом транспортного фактора должен обеспечить минимум приведенных затрат как на производство продукции, так и на её транспортировку потребителям.

Следовательно, из нескольких возможных вариантов размеров предприятий выбор оптимального можно осуществить с помощью следующей формулы:

$$Z_{np} = [C + E_n \cdot K + Z_{mp}] / N \rightarrow \min, (3.11)$$

где C – себестоимость годового объема продукции по вариантам предприятий разного размера; K – капитальные вложения на строительство предприятий разных размеров; E_n – нормативный коэффициент экономической эффективности; Z_{mp} – транспортные расходы по поставке готовой продукции в места ее потребления в зависимости от размера предприятия.

Основными составляющими суммарных капитальных вложений, связанных с созданием нового промышленного предприятия, являются:

а) капиталовложения в создание производственных мощностей, т.е. стоимость приобретения, монтажа и установки производственного оборудования ($K_{об}$);

б) капиталовложение в создание необходимых производственных площадей ($K_{пл}$);

в) капиталовложения на строительство культурно – бытовых и вспомогательных служб ($K_{быт}$).

Таким образом:

$$K_{общ} = K_{об} + K_{пл} + K_{быт}, \quad (3.12)$$

Себестоимость машиностроительной продукции на предприятии (С) будет складываться из затрат на сырье и материалы (М), заработной платы производственных рабочих ($L_{пр}$), накладных расходов (цеховых и общезаводских – Н) и амортизационных отчислений (А), т.е. соответственно по формуле:

$$C = M + L_{пр} + H + A, \quad (3.13)$$

Транспортные затраты на доставку готовой продукции к потребителю будут варьировать в зависимости от объема производственной программы и радиуса поставки готовой продукции:

$$Z_{пр} = N \cdot B_M \cdot S \cdot Ц, \quad (3.14)$$

где $Z_{пр}$ – транспортные расходы по доставке машин к потребителю, руб.; N - годовая производительная программа (готовая потребность), шт.; B_M – вес единицы готовой продукции (машины, агрегаты), т; S - радиус поставки готовой продукции, км; $Ц$ – стоимость перевозки, руб./ткм.

Содержание работы:

В задачу данной работы входит обоснование и выбор оптимального размера машиностроительного завода на основе общих сведений и исходных данных при заданных вариантах размера (мощности) предприятия. Варианты отличаются технологическими схемами, следовательно, различной трудоемкостью изготовления изделия (машины), радиусами поставки готовой продукции потребителям, капиталъ-

ными затратами на приобретение и монтаж единицы технологического оборудования.

На основе расчета объема капложений, необходимых для строительства завода определенной мощности и, соответственно, расчета себестоимости производства продукции с учетом ее доставки определяется величина приведенных затрат по вариантам. Вариант размера завода, у которого приведенные затраты на 1000 рублей товарной продукции окажутся минимальными на 5 просчитанных вариантов, будет искомым оптимальным вариантом.

После выполнения расчетов необходимо графически отразить зависимость между увеличением размера предприятия и изменением приведенных затрат и графически найти оптимальный размер (мощность) машиностроительного завода (пример графика см. рис. 3.1).

Требуется рассчитать:

1. Необходимое количество производственного оборудования;
2. Численность основных производственных рабочих;
3. Численность промышленно-производственных рабочих;
4. Необходимый для строительства завода объем капитальных вложений;
5. Себестоимость изготовления единицы изделия (машины);
6. Сумму приведенных затрат.

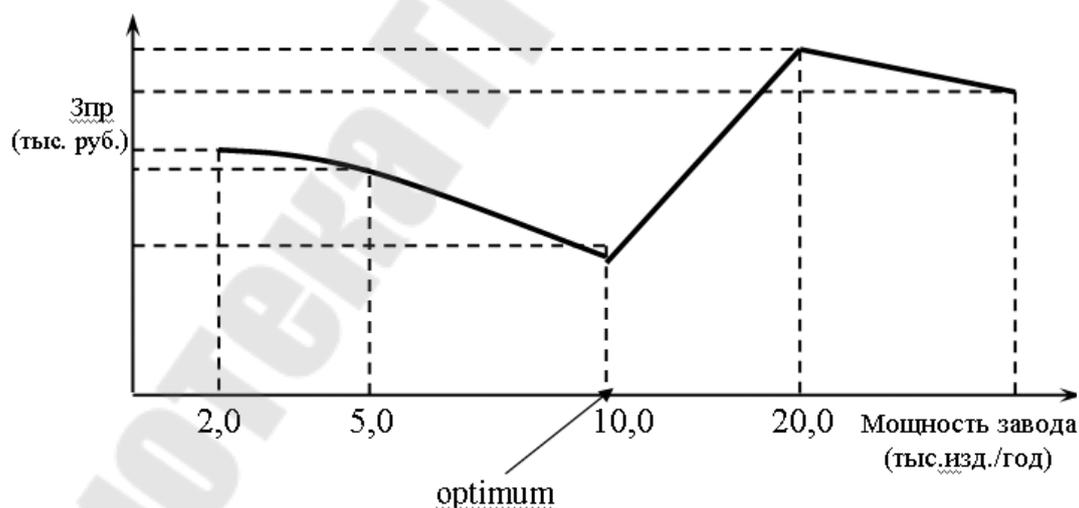


Рис.3.1. Взаимосвязь мощности завода и удельных приведенных затрат

Исходные данные:

1. Годовой фонд времени работы единицы производственного (технологического) оборудования – 3950 час. – Φ_D ;

2. Средний коэффициент загрузки оборудования - $0,8 - K_1$;
3. Средний коэффициент выполнения норм - $1,2 - K_2$;
4. Годовой фонд времени работы одного рабочего - 1800 час - Φ ;
5. Норма бытовой и вспомогательной площади на одного работника - $6 \text{ м}^2 - p$;
6. Стоимость 1 м^2 производственной площади - 160 тыс.руб. - $C_{пл}$;
7. Стоимость 1 м^2 бытовой и вспомогательной площади - 200 тыс.руб./ $\text{м}^2 - C_{быт}$;
8. Численность промышленно-производственного персонала в 1,87 раза больше, чем численность основных производственных рабочих - R ;
9. Средняя зарплата одного рабочего в год - 9 600 000 руб. - $L_{ср}$;
10. Материальные затраты на единицу продукции по всем вариантам одинаковы - 4,5 млн. руб. - m ;
11. Величина ценовых и общезаводских расходов - 150% от суммы заработной платы основных производственных расходов - η ;
12. Норма амортизации на производственное оборудование - 20% - a ;
13. Нормативный коэффициент народнохозяйственной эффективности - $E_n = 0,12$.

Другие необходимые данные в таблицах 3.8 и 3.9.

Порядок ведения и формулы расчетов:

1. Необходимое количество производственного оборудования:

$$N_{об} = \frac{P \cdot t}{\Phi_{д} \cdot K_1 \cdot K_2}, \quad (3.15)$$

где P – годовая производственная мощность в годовой продукции, шт (см.таблицу 3.8 по вариантам); t - трудоемкость изготовления готового изделия (машины) в нормо-часах (см.таблицу 3.9); $\Phi_{д}$ – годовой фонд времени работы единицы производственного оборудования (час); K_1 – средний коэффициент загрузки оборудования; K_2 – средний коэффициент выполнения норм.

2. Количество основных производственных рабочих:

$$R = \frac{П \cdot t}{\Phi \cdot K_2}, \quad (3.16)$$

где Φ – готовый фонд времени работы одного рабочего (час).

3. Число промышленно-производственного персонала:

$$R' = R \cdot 1,87, \quad (3.17)$$

4. Объем капитальных вложений на производственное оборудование:

$$K_{об} = N_{об} \cdot C_{об}, \quad (3.18)$$

где $C_{об}$ – средняя стоимость оборудования, включая монтаж, тыс.руб. (см.таблицу 3.9).

5. Объем капиталовложений на создание производственных площадей:

$$K_{пл} = N_{об} \cdot p \cdot C_{пл}, \quad (3.19)$$

где p – удельная производственная площадь на единицу оборудования m^2 (см.таблицу 3.9).

6. Объем капиталовложений на создание бытовых и вспомогательных площадей:

$$K_{быт} = R' \cdot p \cdot C_{быт}, \quad (3.20)$$

где p – удельная норма бытовой и вспомогательной площади на одного работника, m^2 .

7. Общий объем капиталовложений:

$$K_{общ} = K_{об} + K_{пл} + K_{быт}, \quad (3.21)$$

8. Транспортные расходы по доставке готовой продукции (машины) потребителю:

$$З_{mp} = П \cdot B_M \cdot S \cdot Ц, (3.22)$$

где B_M – вес машины, т; S - радиус доставки машин, км (см.таблицу 3.9); $Ц$ – стоимость перевозки, руб./ткм.

9. Стоимость материальных затрат на производство продукции:

$$M = П \cdot m, (3.23)$$

где m - материальные затраты на изделие (машину), млн. руб.

10. Фонд зарплаты производственных рабочих на производство годовой потребности машин:

$$L_{np} = R \cdot L_{cp}, (3.24)$$

где L_{cp} – средняя годовая зарплата одного рабочего, руб.

11. Сумма накладных (цеховых и общезаводских) расходов на годовой объем производства:

$$H = \frac{L_{np} \cdot \eta}{100\%}, (3.25)$$

где η - % цеховых и общезаводских расходов от суммы зарплат основных рабочих.

12. Амортизационные отчисления на годовой выпуск продукции:

$$A = \frac{K_{об} \cdot a}{100\%}, (3.26)$$

где a – норма амортизации, %;

13. Полная себестоимость годового выпуска продукции:

$$C = M + L_{np} + H + A, (3.27)$$

14. Удельные приведенные затраты:

$$Z_{np} = [C + E_n \cdot K + Z_{mp}] / P \rightarrow \min, \quad (3.28)$$

15. Экономический эффект;

16. Условная годовая экономия;

17. Условно-годовая экономия до конца года. Месяц ввода ($n_{вв}$) представлен в таблице 3.10 по вариантам;

18. Срок окупаемости;

19. Расчетное значение коэффициента эффективности ($E_{расчетное}$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

В заключении студент должен выбрать из 5 сумм приведенных затрат минимальную, соответствующую определенному размеру (мощности) машиностроительного завода и показать, сколько таких заводов необходимо, чтобы удовлетворить годовую потребность народного хозяйства в данной продукции (в данной машине).

Таблица 3.8

Варианты размеров (мощностей) машиностроительных заводов и годовой потребности народного хозяйства в машинах данной модели

	Варианты																								
	I					II					III					IV					V				
	Годовая мощность 40 тыс. шт.					Годовая мощность 50 тыс. шт.					Годовая потребность 60 тыс. шт.					Годовая мощность 45 тыс. шт.					Годовая мощность 54 тыс. шт.				
Размеры (мощность) завода, шт/год	1000	5000	10000	20000	40000	1000	5000	10000	25000	50000	3000	5000	10000	20000	30000	1000	3000	5000	15000	45000	1000	3000	9000	27000	54000
	VI					VII					VIII					IX					X				
	Годовая мощность 60 тыс. шт.					Годовая мощность 66 тыс. шт.					Годовая мощность 70 тыс. шт.					Годовая мощность 70 тыс. шт.					Годовая мощность 80 тыс. шт.				
	Размеры (мощность) завода, шт/год	6000	10000	15000	30000	60000	2000	11000	22000	33000	66000	5000	7000	10000	35000	70000	1000	2000	5000	7000	35000	8000	10000	20000	40000
	XI					XII					XIII					XIV					XV				
	Годовая мощность 76 тыс. шт.					Годовая мощность 70 тыс. шт.					Годовая мощность 50 тыс. шт.					Годовая мощность 80 тыс. шт.					Годовая мощность 80 тыс. шт.				
	Размеры (мощность) завода, шт/год	1000	2000	4000	38000	76000	3500	5000	7000	35000	70000	1000	2000	5000	10000	25000	5000	8000	10000	20000	40000	2000	5000	8000	40000

Таблица 3.9

Трудоёмкость изготовления продукции, радиус её поставки потребителю, вес и другие данные

Размеры (мощность) завода	Трудоёмкость изготовления одной машины, t, н-час	Стоимость единицы производственного оборудования, Цоб, млн.руб.	Радиус поставки машин потребителю, S, км	Затраты на перевозку машин, Ц, руб./ткм	Вес машины, Вм, т	Норма производственной площади на единицу оборудования, Р, м ²	Стоимость 1 м ² производственной площади, Цпл, тыс.руб./м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
Выпуск машин (годовая мощность), шт/год							
1000	125	3	100	80	2	30	160
2000	100	3	140	80	2	30	160
3000	85	3,1	240	80	2	30	160
3500	83	3,1	260	80	2	30	160
4000	80	3,1	300	80	2	30	160
5000	76	3,2	400	80	2	30	160
6000	74	3,4	500	80	2	30	160
7000	70	3,4	700	80	2	30	160
8000	68	3,5	900	80	2	30	160
9000	65	3,5	1000	80	2	30	160
10000	63	3,6	1200	80	2	30	160
11000	63	3,7	1400	80	2	30	160
15000	61	3,8	1700	80	2	30	165
20000	59	3,9	2000	80	2	30	165
22000	58,5	3,9	2300	80	2	30	165
25000	58	3,9	2500	80	2	30	165
27000	57	3,9	2700	80	2	30	165
30000	56,5	3,9	3000	80	2	30	165
33000	56,5	3,9	3200	80	2	31	165

Продолжение табл. 3.9

Размеры (мощность) завода	Трудоёмкость изготовления одной машины, t, н-час.	Стоимость единицы производственного оборудования, Поб, млн. руб.	Радиус поставки машин потребителю, S, км.	Затраты на перевозку машин, Ц, руб/ткм.	Вес машины, Вм, т	Норма производственной площади на единицу оборудования, Р, м ²	Стоимость 1 м ² производственной площади, Цпл, тыс. руб/м ²
1	2	3	4	5	6	7	8
35000	56	4	3300	80	2	31	170
38000	56	4	3500	80	2	31	170
40000	55,5	4	3700	80	2	31	170
45000	55	4,5	3900	80	2	31	170
50000	54,5	4,5	4300	80	2	32	170
54000	54	4,7	4500	80	2	32	176
60000	54	4,7	4700	80	2	32	176
66000	53,5	5	4900	80	2	32	176
70000	53	5,3	5500	80	2	33	180
76000	52,5	5,5	5800	80	2	33	180
80000	52	5,8	6000	80	2	33	180

Таблица 3.10

Месяц ввода объекта (n_{66})

вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
n_{66}	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	4	5	7	8

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 3.2

Решите задачи согласно варианту в списке группы. Исходные данные по вариантам представлены в приложениях 3.1-3.18.

Задача 3.2.1

Сметная стоимость строительства завода мощность N тысяч изделий в год равна K тысяч рублей. Текущие затраты на производство продукции – C тысяч рублей в год. Удельный вес условно-постоянной части составляет в капитальных затратах – $d1\%$, в текущих – $d2\%$. Нормативный коэффициент народнохозяйственной эффективности – $E_n = 0,2$.

Определить: снижение приведенных затрат на единицу изделия (в %) и годовой эффект от увеличения объема производства в 2, 4 и 8 раз.

Задача 3.2.2

Выбрать оптимальный размер предприятия на основе показателей, характеризующих уровень концентрации производства приведенных в таблице 3.11. $E_n = 0,2$.

Таблица 3.11

Вариант	Мощность предприятия, т/год	Удельные капитальные затраты, руб./т	Себестоимость 1т продукции, руб.	Себестоимость перевозки 1 т продукции, руб.
1	1000	K_1	C_1	Tr_1
2	500	K_2	C_2	Tr_2
3	300	K_3	C_3	Tr_3

Задача 2.3

Выяснить уровень специализации предприятия на основе данных таблицы 3.12.

Таблица 3.12

Продукция	Выпуск, тысяч рублей		
	завод 1	завод 2	завод 3
Пленка	$П1$	$П2$	$П3$
Трубы	$T1$	$T2$	$T3$
Изделия ширпотреба	$Ш1$	$Ш1$	$Ш2$
ИТОГО:	$П1 + T1 + Ш1$	$П2 + T2 + Ш2$	$П3 + T3 + Ш3$

Задача 3.2.4

Для строительства специализированного завода «Центролит» вместо мелких и средних неспециализированных заводов необходимы капитальные вложения в сумме K тысяч рублей. $E_n = 0,2$.

Рассчитать: годовую экономию, срок окупаемости капитальных вложений и производительность труда на основе данных таблицы 3.13.

Таблица 3.13

Показатели	Мелкие и средние неспециализированные цехи	Специализированный завод «Центролит»
Объем производства, тысяч т/год	N	$N_{ц}$
Численность работающих, человек	$Ч$	$Ч_{ц}$
Транспортные расходы по доставке 1 тонны литья потребителю, руб.	-	$T_{ц}$
Средняя себестоимость 1 тонны отливок, руб.	C	$C_{ц}$

Задача 3.2.5

Заводу на первый квартал установлен план выпуска изделий по кооперации: муфты – 9000 штук, редукторы – 6000 штук, крестовины – 4 штуки. Отпускная цена этих изделий соответственно 100, 200 и 5000 рублей. Плановые и фактические сроки и объемы поставок представлены в таблице 3.14.

Таблица 3.14

	Муфты		Редукторы		Крестовины	
	план	факт	план	факт	план	факт
Январь	3000	$Mф1$	2000	$Pф1$	2	$Kф1$
Февраль	5000	$Mф2$	2000	$Pф2$	2	$Kф2$
Март	1000	$Mф3$	2000	$Pф3$	0	$Kф3$
ИТОГО:	9000	сумма	6000	сумма	4	сумма

Определить: плановый и фактический объемы поставок в стоимостном выражении, выполнение месячных и квартальных планов кооперированных поставок по объему и номенклатуре.

Задача 3.2.6

Объем продукции кожгалантерейной фабрики по плану на год - N тысяч рублей, фактически - $Nф$ тысяч рублей. Стоимость покуп-

ных полуфабрикатов и комплектующих изделий, полученных в порядке кооперирования составила $Пф$, вместо $П$ по плану.

Рассчитать: выполнение плана по продукции с учетом кооперированных поставок; изменение коэффициента кооперирования в отчетном периоде по сравнению с плановым.

Задача 3.2.7

Определить изменение уровня специализации производства машиностроительного предприятия по каждому из изделий. Является ли какая-либо продукция для предприятия непрофильной и если да, то какая.

Данные оформить согласно таблицы 3.15.

Таблица 3.15

Индекс изделий	Количество изготовленных предприятием изделий, шт/год		Оптимальный (по плану отрасли) размер производства изделий, шт/год
	Q_1	Q_2	$Q_{оп}$
А	A_1	A_2	$A_{оп}$
Б	B_1	B_2	$B_{оп}$
В	B_1	B_2	$B_{оп}$
Г	G_1	G_2	$G_{оп}$
Д	D_1	D_1	$D_{оп}$

Задача 3.2.8

Определить изменение размера производства на предприятиях отрасли машиностроения за периоды 1975-1985, 1985-1995, и в целом за 1975-1995 годы. Исходные данные приведены в таблице 3.16.

Таблица 3.16

N группы	Годовой объем выпуска товарной продукции, Q , млн. руб.	Удельный выпуск товарной продукции, d , % в год		
		1	2	3
1	до 0,5	d_{11}	d_{12}	d_{13}
2	0,5-3,0	d_{21}	d_{22}	d_{23}
3	3,01-10,0	d_{31}	d_{32}	d_{33}
4	10,01-50,0	d_{41}	d_{42}	d_{43}
5	50,01-100,0	d_{51}	d_{52}	d_{53}
6	100,01-150,0	d_{61}	d_{62}	d_{63}
Итого	-	100	100	100

Задача 3.2.9

Определить оптимальный размер специализированного цеха сварных металлоконструкций. Исходные данные приведены в таблице 3.17.

Таблица 3.17

Наименование показателей	Варианты размеров цеха			
	1	2	3	4
Годовой объем производства, тысяч тонн	$V1$	$V2$	$V3$	$V4$
Удельные капитальные вложения, рубль/ тонну (в год)	$K1$	$K2$	$K3$	$K4$
Удельная себестоимость, рубль/ тонну	$C1$	$C2$	$C3$	$C4$
Транспортные расходы, тысяч рублей/ год	$Tr1$	$Tr2$	$Tr3$	$Tr4$

Потребность региона в сварных металлоконструкциях составит 60 тысяч тонн в год. $E_n = 0,2$.

Задача 3.2.10

Номенклатура и объем производства продукции трех фирм представлены в таблице 3.18.

Таблица 3.18

Показатели	Объем производства		
	А	Б	В
Станки	Ca	$Cб$	$Cв$
Компьютеры	Ka	$Kб$	$Kв$
Бытовая техника	Ba	$Bб$	$Bв$

Определить и проанализировать уровень специализации и диверсификации производства каждой из фирм.

Задача 3.2.11

Себестоимость одного карбюратора собственного производства составляет C тысяч рублей. Требуемый объем поставок – N тысяч штук. Имеется три варианта приобретения карбюратора по кооперации. Экономические показатели вариантов приведены в таблице 3.19.

Таблица 3.19

Показатели	Варианты		
	1	2	3
Цена карбюратора, тысяч рублей	$Ц1$	$Ц2$	$Ц3$
Удельные транспортные расходы, тыс. р.	$Tr1$	$Tr2$	$Tr3$

Выбрать наилучший вариант кооперации и определить прирост прибыли от его реализации.

Задача 3.2.12

Проектному институту поручено обосновать оптимальный вариант концентрации производственных мощностей нефтеперерабатывающего завода.

Заполнить строки 2, 4 таблицы 3.20, установить фондоотдачу, затраты на рубль товарной продукции, приведенные затраты и срок окупаемости капитальных вложений по вариантам. Дать обоснование оптимальной мощности завода.

Таблица 3.20

Показатели	Варианты		
	1	2	3
Стоимость товарной продукции, млн.руб.	$C1$	$C2$	$C3$
Капитальные вложения на одну тонну перерабатываемого сырья, руб./тонну	?	?	?
Основные промышленно-производственные фонды, (ОППФ) млн. руб.	$O\Phi1$	$O\Phi2$	$O\Phi3$
ОППФ в расчете на 1 тонну перерабатываемого сырья, рублей/тонну	?	?	?
Торговая надбавка, млн. рублей	$T1$	$T2$	$T3$
Капитальные затраты, млн. рублей	$K1$	K	$K3$
Мощность завода, млн. тонн	$N1$	$N2$	$N3$

Задача 3.2.13

Производство ящичной тары в РБ распылено по многим предприятиям различных министерств.

поэтому предусмотрено сконцентрировать его в специализированных цехах деревообрабатывающих предприятий и довести годовой объем до N млн. штук условных ящиков.

Себестоимость ящика: на предприятиях потребителей - $C1$ рублей, на специализированных - $C2$ рублей. Средняя стоимость перевозки ящика - Tp рублей, удельные капитальные вложения на создание специализированного производства тары - K рублей, а нормативный коэффициент эффективности равен банковскому проценту.

Выяснить: годовой экономический эффект, срок окупаемости дополнительных капитальных вложений, целесообразность специализации.

Задача 3.2.14

Проектным институтом разработано 4 варианта строительства предприятия, которые характеризуются показателями приведенными в таблице 3.21.

Таблица 3.21

Наименование показателей	Варианты			
	1	2	3	4
Годовой объем производства, тысяч тонн	$V1$	$V2$	$V3$	$V4$
Удельные капитальные вложения, рубль/ тонну (в год)	$K1$	$K2$	$K3$	$K4$
Удельная себестоимость, рубль/ тонну	$C1$	$C2$	$C3$	$C4$
Средний радиус перевозок, км	$R1$	$R2$	$R3$	$R4$
Удельные транспортные расходы, на тонно-километр, руб.	$Tr1$	$Tr2$	$Tr3$	$Tr4$

Нормативный коэффициент принимать на уровне банковского процента. Определить оптимальный размер предприятия.

Задача 3.2.15

В подотрасли предполагается изготовление специального оборудования и технологической оснастки передать на специализированный завод на базе цехов по изготовлению оборудования одного из заводов подотрасли. Выпуск специализированного завода (N тысяч единиц оборудования в год) полностью удовлетворяет потребности подотрасли.

Себестоимость единицы изделия до специализации $C1$ тысяч рублей, после специализации - $C2$ тысяч рублей. Затраты на транспортировку в среднем возрастут на dTr тысяч рублей на изделие. Капитальные вложения на строительство завода составят K млн. рублей.

Определить годовой экономический эффект и срок окупаемости специализации по исходным данным.

Задача 3.2.16

Найти уровни специализации производства в отрасли до и после проведения мероприятий по специализации и определите годовой объем выпуска профильной продукции предприятиями отрасли до и после специализации.

После проведения специализации в отрасли была упорядочена номенклатура изделий, выпускаемых предприятиями отрасли. В ре-

зультате этого удельный вес основной (профильной) продукции, выпускаемой предприятиями отрасли, возрос на dk .

Годовой объем выпуска отраслью составляет млрд. рублей. До проведения специализации на предприятиях отрасли основной (профильной) продукции выпускалось только X %.

Задача 3.2.17

В результате повышения уровня специализации завода по производству кранов годовой выпуск последних увеличился с $N1$ до $N2$ штук. Себестоимость крана до специализации $C1$ млн. рублей, после специализации – $C2$ млн. рублей. Транспортные расходы по доставке кранов потребителю до специализации $Tr1$ млн. рублей, после специализации – $Tr2$ млн. рублей. Единовременные затраты на проведение специализации составили K млрд. рублей.

Определить годовой экономический эффект от повышения уровня специализации и срок окупаемости дополнительных капитальных затрат.

Задача 3.2.18

На нефтеперерабатывающем заводе, впервые в стране спроектирована комбинированная установка ЛК-6 мощностью N млн. тонн переработки сырья в год, объединяющая ряд первичных и вторичных процессов. Стоимость установки – K млрд. рублей. Эксплуатационные расходы составляют соответственно $Cэ1$ и $Cэ2$ млрд. рублей.

В результате работы установки генерируется электроэнергия, которая отправляется затем в основное производство. Объем энергии, получаемой с тонны перерабатываемого сырья – X кВт, цена за 1 кВт энергии – P .

Рассчитать годовой экономический эффект от внедрения комбинированной установки.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ К РЕШЕНИЮ ЗАДАЧ

Задача 3.2.1

1) Определяем объем капитальных вложений (K_i) для каждого из вариантов увеличения объема производства по формуле:

$$K_i = d1 \cdot K1/100 + (1 - d1/100) \cdot K1 \cdot n, \quad (3.29)$$

где $d1_i$ - удельный вес условно-постоянной части в капитальных затратах; $K1$ - капиталовложения базового варианта; n - коэффициент роста мощности завода (задан в условии задачи: $n = 2; 4$ и 8);

3) Вычислим текущие затраты (C_i) на производство для каждого варианта строительства.

$$C_i = d2 \cdot C1/100 + (1 - d2/100) \cdot C1 \cdot n, \quad (3.30)$$

где $d2$ – удельный вес условно-постоянной части в текущих затратах; $C1$ – себестоимость базового варианта.

3) Вычислим предельные затраты на производство для каждого варианта из вариантов строительства по формуле:

$$3np_i = (C_i + E_n \cdot K_i) / N_i, \quad (3.31)$$

где E_n - нормативный коэффициент эффективности;

4) Рассчитаем годовой эффект (\mathcal{E}) от увеличения объема производства:

$$\mathcal{E}_i = (3np_i - 3np_i) \cdot N_i, \quad (3.32)$$

Задача 3.2.2

Для расчета оптимального размера предприятия в данном случае применяют метод приведенных затрат.

Приведенные затраты по i -тому размеру предприятия рассчитываются по формуле:

$$3np_i = C_i + E_n \cdot K_i + Tp_i, \quad (3.33)$$

где C_i - себестоимость единицы продукции; K_i - удельные капитальные затраты на единицу продукции; Tp_i - транспортные расходы на единицу продукции; E_n - нормативный коэффициент эффективности, принимаемый равным банковскому проценту.

Вариант, при котором приведенные затраты окажутся минимальными и будет считаться оптимальным.

Задача 3.2.3

Уровень специализации производства по каждому из выпускаемых на машиностроительном предприятии изделий можно определить с помощью коэффициента специализации производства, который рассчитывается по формуле:

$$k_{сп} = Q_i / Q, \quad (3.34)$$

где Q_i – объем выпуска рассматриваемого изделия на i -том предприятии в стоимостном выражении; Q – суммарный объем производства изделий в стоимостном выражении.

Продукцию с высоким коэффициентом специализации производства будем считать профильной для данного предприятия. Чем больше значение коэффициента специализации производства, тем выше уровень специализации данного предприятия.

Задача 3.2.4

Рассчитаем приведенные затраты ($Z_{пр1}$) на производство в мелких и средних неспециализированных цехах, а также по специализированному заводу «Центролит» ($Z_{пр2}$):

$$Z_{пр1} = C, \quad (3.35)$$

$$Z_{пр2} = (C_u \cdot N + E_n \cdot K) / N + T_u, \quad (3.36)$$

где C – средняя себестоимость 1 тонны отливок в мелких и средних неспециализированных цехах; C_u – средняя себестоимость 1 тонны отливок на заводе «Центролит»; N – объем производства; K – капитальные вложения в развитие завода «Центролит»; E_n – нормативный коэффициент эффективности, берется на уровне банковского %.

2) Определяем годовую экономию по формуле:

$$\mathcal{E} = (Z_{пр1} - Z_{пр2}) \cdot N, \quad (3.37)$$

3) Определяем срок окупаемости капитальных вложений (n), лет:

$$n = K / \mathcal{E} \quad (3.38)$$

4) Рассчитаем производительность труда до и после строительства «Центролита»:

$$ПТ = N / Ч_i, \quad (3.39)$$

где $Ч_i$ - численность работающих до и после строительства.

Задача 3.2.5

1) Плановый и фактический объемы поставок изделий в стоимостном выражении определяем путем умножения общего объема поставок конкретного изделия на его отпускную цену.

2) Рассчитаем выполнение месячного плана по поставке изделия, путем деления объема фактической поставки к планируемому объему (в штуках). Результат выразим в долях от единицы или в %. Аналогично определяем уровень выполнения квартального плана поставок.

3) Выполнение плана по поставкам в общем по всем изделиям за месяц определяется путем деления суммы фактических поставок по всем изделиям за месяц (в стоимостном выражении) на сумму планируемых поставок. Результат выражаем в долях от единицы или в %. Аналогично определяем выполнение плана поставок на квартал.

Задача 3.2.6

1) Определяем выполнение плана по выпуску валовой продукции по формуле:

$$k = (N\phi / N) \cdot 100\%, \quad (3.40)$$

где N - объем выпуска валовой продукции по плану на год; $N\phi$ - фактический объем выпуска.

2) Определим коэффициент кооперирования в плановом и отчетном году.

$$k_i = \Pi_i / N_i, \quad (3.41)$$

где P_i - стоимость полуфабрикатов и комплектующих изделий, полученных в порядке кооперирования (по плану либо фактически); N_i - объем выпуска валовой продукции (по плану либо фактически).

3) Рассчитаем изменение коэффициента кооперирования в отчетном году по сравнению с плановым по формуле:

$$d = [(k_1 - k_0) / k_0] \cdot 100\%, \quad (3.42)$$

Задача 3.2.7

Уровень специализации производства по каждому из выпускаемых на машиностроительном предприятии изделий можно определить с помощью коэффициента специализации производства, который рассчитывается по формуле:

$$k_{сп} = Q_i / Q_{oo}, \quad (3.43)$$

где Q_i - объем выпуска рассматриваемого изделия на предприятии в i -том году, штук/год; Q_{oo} - оптимальный размер производства изделий, штук/год.

Непрофильной считается продукция с низким значением $k_{сп}$. Изменение уровня специализации производства по рассматриваемому изделию рассчитывается по формуле:

$$d = [(k_{сп_i} - k_{сп_{i-1}}) / k_{сп_{i-1}}] \cdot 100\%, \quad (3.44)$$

Задача 3.2.8

Уровень размера производства на предприятиях отрасли следует определять по среднему размеру предприятия, рассчитываемому, исходя из величины выпуска товарной продукции в год.

1) Определим средний годовой объем выпуска товарной продукции в год. Например:

$$Q_{1cp} = (0 + 0,5) / 2 = 0,25 \text{ (млн. руб. в год);}$$

$$Q_{2cp} = (0,5 + 3) / 2 = 1,75 \text{ (млн. руб. в год) и т.д.}$$

2) Определяем средний размер машиностроительного предприятия в отрасли по годам формуле:

$$Q_{cp} = \frac{\sum Q_{i,cp} \cdot d_i}{100}, \quad (3.45)$$

где d_i - удельный выпуск товарной продукции в искомом году i -той группой предприятий в %.

3) Находим рост размера предприятия отрасли за период по следующей формуле:

$$[(Q_{cp_i} - Q_{cp_{i-1}}) / Q_{cp_{i-1}}] \cdot 100\%, \quad (3.46)$$

Задача 3.2.9

Оптимальный вариант производственной мощности цех соответствует минимальной сумме народнохозяйственных затрат, связанных с производством и доставкой металлоконструкций потребителю. Результат расчетов сводим в таблицу 3.22.

Таблица 3.22

Наименование показателей	Варианты размера цеха			
	1	2	3	4
Удельные производственные затраты, руб./т				
Удельные транспортные расходы, руб. т				
Сумма				

Найдя оптимальный размер предприятия, соотносим его с потребностями отрасли (определяем количество предприятий данной мощности, в которых нуждается отрасль).

Задача 3.2.10

1) Рассчитаем коэффициент специализации по каждой фирме (k_{sp}) по формуле:

$$k_{sp} = Q_i / Q, \quad (3.47)$$

где Q_i - объем выпуска рассматриваемого изделия на i -том предприятии в стоимостном выражении; Q - суммарный объем производства изделий в стоимостном выражении.

3) Определим уровень диверсификации производства фирмы из формулы:

$$kd = (1 - \max kcn) \cdot 100\%, \quad (3.48)$$

где $\max kcn$ - наибольший коэффициент специализации по фирме.

Задача 3.2.11

1) Определяем затраты на приобретение одного карбюратора по i -тому варианту:

$$Z_i = C_i + Tr_i, \quad (3.49)$$

где C_i - цена карбюратора; Tr_i - транспортные расходы на единицу продукции;

Сравнивая полученные затраты между собой и себестоимостью карбюратора собственного производства, находим минимальное значение. Оно и укажет нам на вариант приобретения карбюратора либо на то, что карбюраторы выгоднее производить в собственном производстве.

3) Прибыль от реализации выбранного проекта определим по формуле:

$$Pr = (C - Z_i) \cdot N, \quad (3.50)$$

где C - себестоимость карбюратора собственного производства; N - требуемый объем поставок карбюраторов.

Задача 3.2.12

1) Заполняем таблицу.

2) Определяем фондоотдачу по формуле:

$$fo = C_i / OППФ_i, \quad (3.15)$$

где C_i - стоимость товарной продукции i -того варианта; $OППФ_i$ - стоимость основных промышленно-производственных фондов;

3) Рассчитаем приведенные затраты на тонну продукции:

$$Z_{pr_i} = C_i / N_i + K_{pr_i} \cdot E_n, \quad (3.52)$$

где C_i - стоимость товарной продукции i -го варианта; N_i - мощность предприятия; K_i - удельные капитальные затраты на единицу продукции; E_n - нормативный коэффициент эффективности, принимаемый равным банковскому проценту.

4) Посчитаем затраты на рубль товарной продукции:

а) определим отпускную цену тонны продукции ($Цотп$)

$$Цотп = (C_i + T_i) / N_i, (3.53)$$

где T_i - торговая надбавка;

б) затраты на рубль товарной продукции;

$$Зр_i = Зпр_i / Цотп_i, (3.54)$$

5) Срок окупаемости капитальных вложений по вариантам (n , лет):

$$n = K_i / [(Цотп_i - Зпр_i) \cdot N_i], (3.55)$$

Задача 3.2.13

1) Годовой экономический эффект от специализации:

$$\mathcal{E} = (Зпр_1 - Зпр_2) \cdot N = [C_1 - (C_2 + E_n \cdot K + Tr)] \cdot N, (3.56)$$

где $Зпр_1, Зпр_2$ - приведенные затраты на производство продукции до и после специализации соответственно; N - годовой объем производства; C_1, C_2 - себестоимость единицы продукции до и после специализации соответственно; K - капитальные затраты на единицу продукции; Tr - транспортные расходы на единицу продукции; E_n - нормативный коэффициент эффективности, принимаемый равным банковскому проценту.

2) Если $\mathcal{E} < 0$, то специализация производства нецелесообразна. Если же $\mathcal{E} > 0$, то выгодно производить специализацию производства.

3) В случае $\mathcal{E} > 0$ рассчитаем срок окупаемости дополнительных капитальных вложений (n , лет).

$$n = K \cdot N / \mathcal{E}, (3.57)$$

Задача 3.2.14

Для расчета оптимального размера предприятия в данном случае применяют метод приведенных затрат.

Приведенные затраты по i -тому размеру предприятия рассчитываются по формуле:

$$3np_i = C_i + E_n \cdot K_i + R_i \cdot Tp_i, \quad (3.58)$$

где C_i - себестоимость единицы продукции; K_i - капитальные затраты на единицу продукции; R_i - средний радиус перевозок, км; Tp_i - транспортные расходы на единицу продукции; E_n - нормативный коэффициент эффективности, принимаемый равным банковскому проценту (0,2).

Задача 3.2.15

1) Годовой экономический эффект от специализации:

$$\mathcal{E} = (3np_1 - 3np_2) \cdot N = [C_1 - (C_2 + E_n \cdot K + dTp)] \cdot N, \quad (3.59)$$

где $3np_1, 3np_2$ - приведенные затраты на производство продукции до и после специализации соответственно; N - годовой объем производства; C_1, C_2 - себестоимость единицы продукции до и после специализации соответственно; K - удельные капитальные затраты; dTp - изменение транспортных расходов на единицу продукции; E_n - нормативный коэффициент эффективности, принимаемый равным банковскому проценту.

2) Если $\mathcal{E} < 0$, то специализация производства нецелесообразна. Если же $\mathcal{E} > 0$, то выгодно производить специализацию производства.

3) В случае $\mathcal{E} > 0$ рассчитаем срок окупаемости дополнительных капитальных вложений (n , лет).

$$n = K \cdot N / \mathcal{E}, \quad (3.60)$$

Задача 3.2.16

1) Определим удельный вес профильной продукции после специализации (d):

$$d = x / 100 + dk, \quad (3.61)$$

где x - удельный вес профильной продукции до специализации; dk - величина на которую вырос удельный вес профильной продукции после специализации;

$$N_{nпро 1} = x \cdot N / 100, (3.62)$$

где N - общий годовой объем производства в отрасли.

2) Определяем годовой объем выпуска профильной продукции после специализации:

$$N_{nпро 2} = d \cdot N, (3.63)$$

Задача 3.2.17

1) Определяем приведенные затраты на производство кранов в базисном и отчетном году:

$$З_{np1} = (C1 \cdot N1 + Tp1) / N1, (3.64)$$

$$З_{np2} = (C2 \cdot N2 + Tp2 + E_n \cdot K) / N2, (3.65)$$

где $N1$ - годовой объем производства в базисном году; $N2$ - годовой объем производства в отчетном году; $C1, C2$ - себестоимость единицы продукции до и после специализации соответственно; K - капитальные затраты на специализацию; $Tp1$ - транспортные расходы в базисном году; $Tp2$ - транспортные расходы в отчетном году; E_n - нормативный коэффициент эффективности, принимаемый равным банковскому проценту.

2) Определяем годовую экономию по формуле:

$$\mathcal{E} = (З_{np1} - З_{np2}) \cdot N1, (3.66)$$

3) Рассчитаем срок окупаемости дополнительных капитальных вложений (n , лет):

$$n = K \cdot N / \mathcal{E}, (3.67)$$

Задача 3.2.18

1) Рассчитаем дополнительные затраты на внедрение новой установки (на тонну перерабатываемого сырья):

$$З = E_n \cdot K + C_2 - C_1, \quad (3.68)$$

где K - стоимость установки; C_1, C_2 - эксплуатационные расходы до и после внедрения установки в производство; E_n - нормативный коэффициент эффективности, принимаемый равным банковскому проценту.

Рассчитаем стоимость электроэнергии, получаемой с тонны:

$$C_{эл} = X \cdot P \cdot N, \quad (3.69)$$

где X - объем генерируемой новой установкой электроэнергии, поступающей на производство (с тонны перерабатываемого сырья); P - цена электроэнергии за 1 кВт; N - объем перерабатываемого сырья за год.

2) Вычислим годовой экономический эффект от внедрения установки:

$$\mathcal{Э} = C_{эл} - З, \quad (3.70)$$

ЛИТЕРАТУРА ПО ТЕМЕ 3

1. Алексеенко, Н.А. Экономика промышленного предприятия: Учебное пособие/Н.А.Алексеенко, И.Н.Гурова. – Минск: Изд-во Гревцова, 2009. – 264с.

2. Бабук, И.М. Экономика предприятия: учебное пособие для технических вузов. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2006. – 327с.

3. Головачев, А.С. Экономика предприятия. В 2 ч. – Мн.: Выш. шк., 2008. – 447 с.

4. Ильин, А.И. Экономика предприятия: краткий курс. – Мн: Новое знание. 2007. – 237с.

5. Экономика предприятия: тесты, задачи, ситуации: учебное пособие для вузов / Под ред. В.А.Швандара. – М.: ЮНИТИ, 2005. – 254с.

6. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.1: Экономические методы, рычаги и стимулы: учебное пособие. – 311с.

7. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.2: Организационно-экономический механизм рыночной адаптации предприятия: учебное пособие. – 271с.

Исходные данные к задаче 2.1

Вариант	K	C	$d1$	$d2$	N
1	51,7	103,3	20,7	15,3	21,7
2	53,3	106,7	21,3	15,7	53,3
3	55,0	110,0	22,0	16,0	55,0
4	56,7	113,3	22,7	16,3	56,7
5	58,3	116,7	23,3	16,7	58,3
6	60,0	120,0	24,0	17,0	60,0
7	61,7	123,3	24,7	17,3	61,7
8	63,3	126,7	25,3	17,7	63,3
9	65,0	130,0	26,0	18,0	65,0
10	66,7	133,3	26,7	18,3	66,7
11	68,3	136,7	27,3	18,7	68,3
12	70,0	140,0	28,0	19,0	70,0
13	71,7	143,3	28,7	19,3	71,7
14	73,3	146,7	29,3	19,7	73,3
15	75,0	150,0	30,0	20,0	75,0
16	76,7	153,3	30,7	20,3	76,7
17	78,3	156,7	31,3	20,7	78,3
18	80,0	160,0	32,0	21,0	80,0
19	81,7	163,3	32,7	21,3	81,7
20	83,3	166,7	33,3	21,7	83,3
21	85,0	170,0	34,0	22,0	85,0
22	86,7	173,3	34,7	22,3	86,7
23	88,3	176,7	35,3	22,7	88,3
24	90,0	180,0	36,0	23,0	90,0
25	91,7	183,3	36,7	23,3	91,7
26	93,3	186,7	37,3	23,7	93,3
27	95,0	190,0	38,0	24,0	95,0
28	96,7	193,3	38,7	24,3	96,7
29	98,3	196,7	39,3	27,7	98,3

Исходные данные к задаче 2.2

Вариант	K1	K2	K3	C1	C2	C3	Tr1	Tr2	Tr3
1	6112,9	3129,0	2096,8	5903,2	3935,5	2935,5	2071,0	1580,6	1064,5
2	6225,8	3258,1	2193,5	5806,5	3871,0	2871,0	2141,9	1661,3	1129,0
3	6338,7	3387,1	2290,3	5709,7	3806,5	2806,5	2212,9	1741,9	1193,5
4	6451,6	3516,1	2387,1	5612,9	3741,9	2741,9	2283,9	1822,6	1258,1
5	6564,5	3645,2	2483,9	5516,1	3677,4	2677,4	2354,8	1903,2	1322,6
6	6677,4	3774,2	2580,6	5419,4	3612,9	2612,9	2425,8	1983,9	1387,1
7	6790,3	3903,2	2677,4	5322,6	3548,4	2548,4	2496,8	2064,5	1451,6
8	6903,2	4032,3	2774,2	5225,8	3483,9	2483,9	2567,7	2145,2	1516,1
9	7016,1	4161,3	2871,0	5129,0	3419,4	2419,4	2638,7	2225,8	1580,6
10	7129,0	4290,3	2967,7	5032,3	3354,8	2354,8	2709,7	2306,5	1645,2
11	7241,9	4419,4	3064,5	4935,5	3290,3	2290,3	2780,6	2387,1	1709,7
12	7354,8	4548,4	3161,3	4838,7	3225,8	2225,8	2851,6	2467,7	1774,2
13	7467,7	4677,4	3258,1	4741,9	3161,3	2161,3	2922,6	2548,4	1838,7
14	7580,6	4806,5	3354,8	4645,2	3096,8	2096,8	2993,5	2629,0	1903,2
15	7693,5	4935,5	3451,6	4548,4	3032,3	2032,3	3064,5	2709,7	1967,7
16	7806,5	5064,5	3548,4	4451,6	2967,7	1967,7	3135,5	2790,3	2032,3
17	7919,4	5193,5	3645,2	4354,8	2903,2	1903,2	3206,5	2871,0	2096,8
18	8032,3	5322,6	3741,9	4258,1	2838,7	1838,7	3277,4	2951,6	2161,3
19	8145,2	5451,6	3838,7	4161,3	2774,2	1774,2	3348,4	3032,3	2225,8
20	8258,1	5580,6	3935,5	4064,5	2709,7	1709,7	3419,4	3112,9	2290,3
21	8371,0	5709,7	4032,3	3967,7	2645,2	1645,2	3490,3	3193,5	2354,8
22	8483,9	5838,7	4129,0	3871,0	2580,6	1580,6	3561,3	3274,2	2419,4
23	8596,8	5967,7	4225,8	3774,2	2516,1	1516,1	3632,3	3354,8	2483,9
24	8709,7	6096,8	4322,6	3677,4	2451,6	1451,6	3703,2	3435,5	2548,4
25	8822,6	6225,8	4419,4	3580,6	2387,1	1387,1	3774,2	3516,1	2612,9
26	8935,5	6354,8	4516,1	3483,9	2322,6	1322,6	3845,2	3596,8	2677,4
27	9048,4	6483,9	4612,9	3387,1	2258,1	1258,1	3916,1	3677,4	2741,9
28	9161,3	6612,9	4709,7	3290,3	2193,5	1193,5	3987,1	3758,1	2806,5
29	9274,2	6741,9	4806,5	3193,5	2129,0	1129,0	4058,1	3838,7	2871,0

Исходные данные к задаче 2.3

Вариант	П1	П2	П3	Т1	Т2	Т3	Ш1	Ш2	Ш3
1	2033,3	1020,0	6260,0	4966,7	3983,3	1193,3	2983,3	9076,7	2070,0
2	2066,7	1040,0	6320,0	4933,3	3966,7	1186,7	2966,7	9053,3	2040,0
3	2100,0	1060,0	6380,0	4900,0	3950,0	1180,0	2950,0	9030,0	2010,0
4	2133,3	1080,0	6440,0	4866,7	3933,3	1173,3	2933,3	9006,7	1980,0
5	2166,7	1100,0	6500,0	4833,3	3916,7	1166,7	2916,7	8983,3	1950,0
6	2200,0	1120,0	6560,0	4800,0	3900,0	1160,0	2900,0	8960,0	1920,0
7	2233,3	1140,0	6620,0	4766,7	3883,3	1153,3	2883,3	8936,7	1890,0
8	2266,7	1160,0	6680,0	4733,3	3866,7	1146,7	2866,7	8913,3	1860,0
9	2300,0	1180,0	6740,0	4700,0	3850,0	1140,0	2850,0	8890,0	1830,0
10	2333,3	1200,0	6800,0	4666,7	3833,3	1133,3	2833,3	8866,7	1800,0
11	2366,7	1220,0	6860,0	4633,3	3816,7	1126,7	2816,7	8843,3	1770,0
12	2400,0	1240,0	6920,0	4600,0	3800,0	1120,0	2800,0	8820,0	1740,0
13	2433,3	1260,0	6980,0	4566,7	3783,3	1113,3	2783,3	8796,7	1710,0
14	2466,7	1280,0	7040,0	4533,3	3766,7	1106,7	2766,7	8773,3	1680,0
15	2500,0	1300,0	7100,0	4500,0	3750,0	1100,0	2750,0	8750,0	1650,0
16	2533,3	1320,0	7160,0	4466,7	3733,3	1093,3	2733,3	8726,7	1620,0
17	2566,7	1340,0	7220,0	4433,3	3716,7	1086,7	2716,7	8703,3	1590,0
18	2600,0	1360,0	7280,0	4400,0	3700,0	1080,0	2700,0	8680,0	1560,0
19	2633,3	1380,0	7340,0	4366,7	3683,3	1073,3	2683,3	8656,7	1530,0
20	2666,7	1400,0	7400,0	4333,3	3666,7	1066,7	2666,7	8633,3	1500,0
21	2700,0	1420,0	7460,0	4300,0	3650,0	1060,0	2650,0	8610,0	1470,0
22	2733,3	1440,0	7420,0	4266,7	3633,3	1053,3	2633,3	8586,7	1440,0
23	2766,7	1460,0	7580,0	4233,3	3616,7	1046,7	2616,7	8563,3	1410,0
24	2800,0	1480,0	7640,0	4200,0	3600,0	1040,0	2600,0	8540,0	1380,0
25	2833,3	1500,0	7700,0	4166,7	3583,3	1033,3	2583,3	8516,7	1350,0
26	2866,7	1520,0	7760,0	4133,3	3566,7	1026,7	2566,7	8493,3	1320,0
27	2900,0	1540,0	7820,0	4100,0	3550,0	1020,0	2550,0	8470,0	1290,0
28	2933,3	1560,0	7880,0	4066,7	3533,3	1013,3	2533,3	8446,7	1260,0
29	2966,7	1580,0	7940,0	4033,3	3516,7	1006,7	2516,7	8423,3	123,0

Исходные данные к задаче 2.4

Вариант	K	N	$N_{ц}$	$Ц$	$Ц_{ц}$	$T_{ц}$	C	$C_{ц}$
1	1275,0	92,0	92,0	5066,7	1533,3	11,3	469,5	203,3
2	1300,0	94,0	94,0	5133,3	1566,7	12,7	474,0	206,7
3	1325,0	96,0	96,0	5200,0	1600,0	14,0	478,5	210,0
4	1350,0	98,0	98,0	5266,7	1633,3	15,3	483,0	213,3
5	1375,0	100,0	100,0	5333,3	1666,7	16,7	487,5	216,7
6	1400,0	102,0	102,0	5400,0	1700,0	18,0	492,0	220,0
7	1425,0	104,0	104,0	5466,7	1733,3	19,3	496,5	223,3
8	1450,0	106,0	106,0	5533,3	1766,7	20,7	601,0	226,7
9	1475,0	108,0	108,0	5600,0	1800,0	22,0	605,5	230,0
10	1500,0	110,0	110,0	5666,7	1833,3	23,3	610,0	233,3
11	1525,0	112,0	112,0	5733,3	1866,7	24,7	614,5	236,7
12	1550,0	114,0	114,0	5800,0	1900,0	26,0	619,0	240,0
13	1575,0	116,0	116,0	5866,7	1933,3	27,3	623,5	243,3
14	1600,0	118,0	118,0	5933,3	1966,7	28,7	628,0	246,7
15	1625,0	120,0	120,0	6000,0	2000,0	30,0	632,5	250,0
16	1650,0	122,0	122,0	6066,7	2033,3	31,3	637,0	253,3
17	1675,0	124,0	124,0	6133,3	2066,7	32,7	641,5	256,7
18	1700,0	126,0	126,0	6200,0	2100,0	34,0	646,0	260,0
19	1725,0	128,0	128,0	6266,7	2133,3	35,3	650,5	263,3
20	1750,0	130,0	130,0	6333,3	2166,7	36,7	655,0	266,7
21	1775,0	132,0	132,0	6400,0	2200,0	38,0	659,5	270,0
22	1800,0	134,0	134,0	6466,7	2233,3	39,3	664,0	273,3
23	1825,0	136,0	136,0	6533,3	2266,7	40,7	668,5	276,7
24	1850,0	138,0	138,0	6600,0	2300,0	42,0	673,0	280,0
25	1875,0	140,0	140,0	6666,7	2333,3	43,3	677,5	283,3
26	1900,0	142,0	142,0	6733,3	2366,7	44,7	682,0	286,7
27	1925,0	144,0	144,0	6800,0	2400,0	46,0	686,5	290,0
28	1950,0	146,0	146,0	6866,7	2433,3	47,3	691,0	293,3
29	1975,0	148,0	148,0	6933,3	2466,7	48,7	695,5	296,7

Исходные данные к задаче 2.5

Вариант	$M\phi_1$	$M\phi_2$	$M\phi_3$	$P\phi_1$	$P\phi_2$	$P\phi_3$	K_1, K_2	K_3
1	2020,0	4020,0	2420,0	1306,0	1710,0	1510,0	1,0	3,0
2	2040,0	4040,0	2440,0	1313,0	1720,0	1520,0	1,0	3,0
3	2060,0	4060,0	2460,0	1320,0	1730,0	1530,0	1,0	3,0
4	2080,0	4080,0	2480,0	1326,0	1740,0	1540,0	1,0	3,0
5	2100,0	4100,0	2500,0	1333,0	1750,0	1550,0	1,0	3,0
6	2120,0	4120,0	2520,0	1340,0	1760,0	1560,0	1,0	3,0
7	2140,0	4140,0	2540,0	1346,0	1770,0	1570,0	1,0	3,0
8	2160,0	4160,0	2560,0	1353,0	1780,0	1580,0	1,0	3,0
9	2180,0	4180,0	2580,0	1360,0	1790,0	1590,0	1,0	3,0
10	2200,0	4200,0	2600,0	1366,0	1800,0	1600,0	1,0	3,0
11	2220,0	4220,0	2620,0	1373,0	1810,0	1610,0	1,0	3,0
12	2240,0	4240,0	2640,0	1380,0	1820,0	1620,0	1,0	3,0
13	2260,0	4260,0	2660,0	1386,0	1830,0	1630,0	1,0	3,0
14	2280,0	4280,0	2680,0	1393,0	1840,0	1640,0	1,0	3,0
15	2300,0	4300,0	2700,0	1400,0	1850,0	1650,0	1,0	3,0
16	2320,0	4320,0	2720,0	1406,0	1860,0	1660,0	1,0	3,0
17	2340,0	4340,0	2740,0	1413,0	1870,0	1670,0	1,0	3,0
18	2360,0	4360,0	2760,0	1420,0	1880,0	1680,0	1,0	3,0
19	2380,0	4380,0	2780,0	1426,0	1890,0	1690,0	1,0	3,0
20	2400,0	4400,0	2800,0	1433,0	1900,0	1700,0	1,0	3,0
21	2420,0	4420,0	2820,0	1440,0	1910,0	1710,0	1,0	3,0
22	2440,0	4440,0	2840,0	1446,0	1920,0	1720,0	1,0	3,0
23	2460,0	4460,0	2860,0	1453,0	1930,0	1730,0	1,0	3,0
24	2480,0	4480,0	2880,0	1460,0	1940,0	1740,0	1,0	3,0
25	2500,0	4500,0	2900,0	1466,0	1950,0	1750,0	1,0	3,0
26	2520,0	4520,0	2920,0	1473,0	1960,0	1760,0	1,0	3,0
27	2540,0	4540,0	2940,0	1480,0	1970,0	1770,0	1,0	3,0
28	2560,0	4560,0	2960,0	1486,0	1980,0	1780,0	1,0	3,0
29	2580,0	4580,0	2980,0	1493,0	1990,0	1790,0	1,0	3,0

Исходные данные к задаче 2.6

Вариант	N	$N\phi$	Π	$\Pi\phi$
1	920,0	971,7	290,7	268,0
2	940,0	993,3	301,3	276,0
3	960,0	1015,0	312,0	284,0
4	980,0	1036,7	322,7	292,0
5	1000,0	1058,3	333,3	300,0
6	1020,0	1080,0	344,0	308,0
7	1040,0	1101,7	354,7	316,0
8	1060,0	1123,3	365,3	324,0
9	1080,0	1145,0	376,0	332,0
10	1100,0	1166,7	386,7	340,0
11	1120,0	1188,3	397,3	348,0
12	1140,0	1210,0	408,0	356,0
13	1160,0	1331,7	418,7	364,0
14	1180,0	1253,3	429,3	372,0
15	1200,0	1275,0	440,0	380,0
16	1220,0	1296,7	450,7	388,0
17	1240,0	1318,3	461,3	396,0
18	1260,0	1340,0	472,0	404,0
19	1280,0	1361,7	482,7	412,0
20	1300,0	1383,3	493,3	420,0
21	1320,0	1405,0	504,0	428,0
22	1340,0	1426,7	514,7	436,0
23	1360,0	1448,3	525,3	444,0
24	1380,0	1470,0	536,0	452,0
25	1400,0	1491,7	546,7	460,0
26	1420,0	1513,3	557,3	468,0
27	1440,0	1535,0	568,0	476,0
28	1460,0	1556,7	578,7	484,0
29	1480,0	1578,3	589,3	492,0

Исходные данные к задаче 2.7

Вариант	A1	B1	B1	Г1	Д1	A2	B2	B2	Г2	Д2	Aоп	Bоп	Воп	Гоп	Доп
1	51,0	106,0	481,0	181,0	31,0	81,0	121,0	641,0	202,0	98,7	280,7	2533,3	4550,0	401,7	70,7
2	52,0	107,0	482,0	182,0	32,0	82,0	122,0	642,0	204,0	97,3	281,3	2566,7	4600,0	403,3	71,3
3	53,0	108,0	483,0	183,0	33,0	83,0	123,0	643,0	206,0	96,0	282,0	2600,0	4650,0	405,0	72,0
4	54,0	109,0	484,0	184,0	34,0	84,0	124,0	644,0	207,0	94,7	282,7	2633,3	4700,0	406,7	72,7
5	55,0	110,0	485,0	185,0	35,0	85,0	125,0	645,0	208,0	93,3	283,3	2666,7	4750,0	408,3	73,3
6	56,0	111,0	486,0	186,0	36,0	86,0	126,0	646,0	210,0	92,0	284,0	2700,0	4800,0	410,0	74,0
7	57,0	112,0	487,0	187,0	37,0	87,0	127,0	647,0	212,0	90,7	284,7	2733,3	4850,0	411,7	74,7
8	58,0	113,0	488,0	188,0	38,0	88,0	128,0	648,0	214,0	89,3	285,3	2766,7	4900,0	413,3	75,3
9	59,0	114,0	489,0	189,0	39,0	89,0	129,0	649,0	216,0	88,0	286,0	2800,0	4950,0	415,0	76,0
10	60,0	115,0	490,0	190,0	40,0	90,0	130,0	650,0	218,0	86,7	286,7	2833,3	5000,0	416,7	76,7
11	61,0	116,0	491,0	191,0	41,0	91,0	131,0	651,0	220,0	85,3	287,3	2866,7	5050,0	418,3	77,3
12	62,0	117,0	492,0	192,0	42,0	92,0	132,0	652,0	222,0	84,0	288,0	2900,0	5100,0	420,0	78,0
13	63,0	118,0	493,0	193,0	43,0	93,0	133,0	653,0	224,0	82,7	288,7	2933,3	5150,0	421,7	78,7
14	64,0	119,0	494,0	194,0	44,0	94,0	134,0	654,0	226,0	81,3	289,3	2966,7	5200,0	423,3	79,3
15	65,0	120,0	495,0	195,0	45,0	95,0	135,0	655,0	228,0	80,0	290,0	3000,0	5250,0	425,0	80,0
16	66,0	121,0	496,0	196,0	46,0	96,0	136,0	656,0	230,0	78,7	290,7	3033,3	5300,0	426,7	80,7
17	67,0	122,0	497,0	197,0	47,0	97,0	137,0	657,0	232,0	77,3	291,3	3066,7	5350,0	428,3	81,3
18	68,0	123,0	498,0	198,0	48,0	98,0	138,0	658,0	234,0	76,0	292,0	3100,0	5400,0	430,0	82,0
19	69,0	124,0	499,0	199,0	49,0	99,0	139,0	659,0	236,0	74,7	292,7	3133,3	5450,0	431,7	82,7
20	70,0	125,0	500,0	200,0	50,0	100,0	140,0	660,0	238,0	73,3	293,3	3166,7	5500,0	433,3	83,3
21	71,0	126,0	501,0	201,0	51,0	101,0	141,0	661,0	240,0	72,0	294,0	3200,0	5550,0	435,0	84,0
22	72,0	127,0	502,0	202,0	52,0	102,0	142,0	662,0	242,0	70,7	294,7	3233,3	5600,0	436,7	84,7
23	73,0	128,0	503,0	203,0	53,0	103,0	143,0	663,0	244,0	69,3	295,3	3266,7	5650,0	438,3	85,3
24	74,0	129,0	504,0	204,0	54,0	104,0	144,0	664,0	246,0	68,0	296,0	3300,0	5700,0	440,0	86,0
25	75,0	130,0	505,0	205,0	55,0	105,0	145,0	665,0	248,0	66,7	296,7	3333,3	5750,0	441,7	86,7
26	76,0	131,0	506,0	206,0	56,0	106,0	146,0	666,0	250,0	65,3	297,3	3366,7	5800,0	443,3	87,3
27	77,0	132,0	507,0	207,0	57,0	107,0	147,0	667,0	252,0	64,0	298,0	3400,0	5850,0	445,0	88,0
28	78,0	133,0	508,0	208,0	58,0	108,0	148,0	668,0	254,0	62,7	298,7	3433,3	5900,0	446,7	88,7
29	79,0	134,0	509,0	209,0	59,0	109,0	149,0	669,0	256,0	61,3	299,3	3466,7	5950,0	448,3	89,3

Исходные данные к задаче 2.8

Вариант	d_{11}	d_{21}	d_{31}	d_{41}	d_{51}	d_{12}	d_{22}	d_{32}	d_{42}	d_{52}	d_{13}	d_{23}	d_{33}	d_{43}	d_{53}
1	1,1	5,1	14,1	47,1	12,1	1,1	1,1	9,1	41,0	23,0	1,0	1,0	7,0	36,0	28,0
2	1,2	5,2	14,2	47,2	12,2	1,2	1,2	9,2	41,1	23,1	1,1	1,1	7,1	36,1	28,1
3	1,3	5,3	14,3	47,3	12,3	1,3	1,3	9,3	41,2	23,2	1,2	1,2	7,2	36,2	28,2
4	1,4	5,4	14,4	47,4	12,4	1,4	1,4	9,4	41,3	23,3	1,3	1,3	7,3	36,3	28,3
5	1,5	5,5	14,5	47,5	12,5	1,5	1,5	9,5	41,4	23,4	1,4	1,4	7,4	36,4	28,4
6	1,6	5,6	14,6	47,6	12,6	1,6	1,6	9,6	41,5	23,5	1,5	1,5	7,5	36,5	28,5
7	1,7	5,7	14,7	47,7	12,7	1,7	1,7	9,7	41,6	23,6	1,6	1,6	7,6	36,6	28,6
8	1,8	5,8	14,8	47,8	12,8	1,8	1,8	9,8	41,7	23,7	1,7	1,7	7,7	36,7	28,7
9	1,9	5,9	14,9	47,9	12,9	1,9	1,9	9,9	41,8	23,8	1,8	1,8	7,8	36,8	28,8
10	2,0	6,0	15,0	48,0	13,0	2,0	2,0	10,0	41,9	23,9	1,9	1,9	7,9	36,9	28,9
11	2,1	6,1	15,1	48,1	13,1	2,1	2,1	10,1	42,0	24,0	2,0	2,0	8,0	37,0	29,0
12	2,2	6,2	15,2	48,2	13,2	2,2	2,2	10,2	42,1	24,1	2,1	2,1	8,1	37,1	29,1
13	2,3	6,3	15,3	48,3	13,3	2,3	2,3	10,3	42,2	24,2	2,2	2,2	8,2	37,2	29,2
14	2,4	6,4	15,4	48,4	13,4	2,4	2,4	10,4	42,3	24,3	2,3	2,3	8,3	37,3	29,3
15	2,5	6,5	15,5	48,5	13,5	2,5	2,5	10,5	42,4	24,4	2,4	2,4	8,4	37,4	29,4
16	2,6	6,6	15,6	48,6	13,6	2,6	2,6	10,6	42,5	24,5	2,5	2,5	8,5	37,5	29,5
17	2,7	6,7	15,7	48,7	13,7	2,7	2,7	10,7	42,6	24,6	2,6	2,6	8,6	37,6	29,6
18	2,8	6,8	15,8	48,8	13,8	2,8	2,8	10,8	42,7	24,7	2,7	2,7	8,7	37,7	29,7
19	2,9	6,9	15,9	48,9	13,9	2,9	2,9	10,9	42,8	24,8	2,8	2,8	8,8	37,8	29,8
20	3,0	7,0	16,0	49,0	14,0	3,0	3,0	11,0	42,9	24,9	2,9	2,9	8,9	37,9	29,9
21	3,1	7,1	16,1	49,1	14,1	3,1	3,1	11,1	43,0	25,0	3,0	3,0	9,0	38,0	30,0
22	3,2	7,2	16,2	49,2	14,2	3,2	3,2	11,2	43,1	25,1	3,1	3,1	9,1	38,1	31,1
23	3,3	7,3	16,3	49,3	14,3	3,3	3,3	11,3	43,2	25,2	3,2	3,2	9,2	38,2	31,2
24	3,4	7,4	16,4	49,4	14,4	3,4	3,4	11,4	43,3	25,3	3,3	3,3	9,3	38,3	31,3
25	3,5	7,5	16,5	49,5	14,5	3,5	3,5	11,5	43,4	25,4	3,4	3,4	9,4	38,4	31,4
26	3,6	7,6	16,6	49,6	14,6	3,6	3,6	11,6	43,5	25,5	3,5	3,5	9,5	38,5	31,5
27	3,7	7,7	16,7	49,7	14,7	3,7	3,7	11,7	43,6	25,6	3,6	3,6	9,6	38,6	31,6
28	3,8	7,8	16,8	49,8	14,8	3,8	3,8	11,8	43,7	25,7	3,7	3,7	9,7	38,7	31,7
29	3,9	7,9	16,9	49,9	14,9	3,9	3,9	11,9	43,8	25,8	3,8	3,8	9,8	38,8	31,8

Исходные данные к задаче 2.9

Вариант	V1	V2	V3	V4	K1	K2	K3	K4	C1	C2	C3	C4	Tr1	Tr2	Tr3	Tr4
1	5,3	15,3	25,3	40,2	25,3	21,3	28,3	15,3	20,2	12,1	10,1	5,2	52,9	141,3	300,5	540,1
2	5,7	15,7	25,7	40,3	25,7	21,7	28,7	15,7	20,3	12,2	10,1	5,5	53,9	142,7	301,0	540,1
3	6,0	16,0	26,0	40,5	26,0	22,0	29,0	16,0	20,5	12,3	10,2	5,7	54,8	144,0	301,5	540,2
4	6,3	16,3	26,3	40,7	26,3	22,3	29,3	16,3	20,7	12,4	10,3	5,9	55,7	145,3	302,0	540,3
5	6,7	16,7	26,7	40,8	26,7	22,7	29,7	16,7	20,8	12,5	10,3	6,2	56,7	146,7	302,5	540,3
6	7,0	17,0	27,0	41,0	27,0	23,0	30,0	17,0	21,0	12,6	10,4	6,4	57,6	148,0	303,0	540,4
7	7,3	17,3	27,3	41,2	27,3	23,3	30,3	17,3	21,2	12,7	10,5	6,6	58,5	149,3	303,5	540,5
8	7,7	17,7	27,7	41,3	27,7	23,7	30,7	17,7	21,3	12,8	10,5	6,9	59,5	150,7	304,0	540,5
9	8,0	18,0	28,0	41,5	28,0	24,0	31,0	18,0	21,5	12,9	10,6	7,1	60,4	152,0	304,5	540,6
10	8,3	18,3	28,3	41,7	28,3	24,3	31,3	18,3	21,7	13,0	10,7	7,3	61,3	153,3	305,0	540,7
11	8,7	18,7	28,7	41,8	28,7	24,7	31,7	18,7	21,8	13,1	10,7	7,6	62,3	154,7	305,5	540,7
12	9,0	19,0	29,0	42,0	29,0	25,0	32,0	19,0	22,0	13,2	10,8	7,8	63,2	156,0	306,0	540,8
13	9,3	19,3	29,3	42,2	29,3	25,3	32,3	19,3	22,2	13,3	10,9	8,0	64,1	157,3	306,5	540,9
14	9,7	19,7	29,7	42,3	29,7	25,7	32,7	19,7	22,3	13,4	10,9	8,3	65,1	158,7	307,0	540,9
15	10,0	20,0	30,0	42,5	30,0	26,0	33,0	20,0	22,5	13,5	11,0	8,5	66,0	160,0	307,5	541,0
16	10,3	20,3	30,3	42,7	30,3	26,3	33,3	20,3	22,7	13,6	11,1	8,7	66,9	161,3	308,0	541,1
17	10,7	20,7	30,7	42,8	30,7	26,7	33,7	20,7	22,8	13,7	11,1	9,0	67,9	162,7	308,5	541,1
18	11,0	21,0	31,0	43,0	31,0	27,0	34,0	21,0	23,0	13,8	11,2	9,2	68,8	164,0	309,0	541,2
19	11,3	21,3	31,3	43,2	31,3	27,3	34,3	21,3	23,2	13,9	11,3	9,4	69,7	165,3	309,5	541,3
20	11,7	21,7	31,7	43,3	31,7	27,7	34,7	21,7	23,3	14,0	11,3	9,7	70,7	166,7	310,0	541,3
21	12,0	22,0	32,0	43,5	32,0	28,0	35,0	22,0	23,5	14,1	11,4	9,9	71,6	168,0	310,5	541,4
22	12,3	22,3	32,3	43,7	32,3	28,3	35,3	22,3	23,7	14,2	11,5	10,1	72,5	169,3	311,0	541,5
23	12,7	22,7	32,7	43,8	32,7	28,7	35,7	22,7	23,8	14,3	11,5	10,4	73,5	170,7	311,5	541,5
24	13,0	23,0	33,0	44,0	33,0	29,0	36,0	23,0	24,0	14,4	11,6	10,6	74,4	172,0	312,0	541,6
25	13,3	23,3	33,3	44,2	33,3	29,3	36,3	23,3	24,2	14,5	11,7	10,8	75,3	173,3	312,5	541,7
26	13,7	23,7	33,7	44,3	33,7	29,7	36,7	23,7	24,3	14,6	11,7	11,1	76,3	174,7	313,0	541,7
27	14,0	24,0	34,0	44,5	34,0	30,0	37,0	24,0	24,5	14,7	11,8	11,3	77,2	176,0	313,5	541,8
28	14,3	24,3	34,3	44,7	34,3	30,3	37,3	24,3	24,7	14,8	11,9	11,5	78,1	177,3	314,0	541,9
29	14,7	24,7	34,7	44,8	34,7	30,7	37,7	24,7	24,8	14,9	11,9	11,8	79,1	178,7	314,5	541,9

Исходные данные к задаче 2.10

Вариант	Ca	Cб	Cв	Ka	Kб	Kв	Ба	Бб	Бв
1	202,0	198,7	1,0	302,0	1,0	202,0	251,0	51,0	106,0
2	204,0	197,3	2,0	304,0	2,0	204,0	252,0	52,0	112,0
3	206,0	196,0	3,0	306,0	3,0	206,0	253,0	53,0	118,0
4	208,0	194,7	4,0	308,0	4,0	208,0	254,0	54,0	124,0
5	210,0	193,3	5,0	310,0	5,0	210,0	255,0	55,0	130,0
6	212,0	192,0	6,0	312,0	6,0	212,0	256,0	56,0	136,0
7	214,0	190,7	7,0	314,0	7,0	214,0	257,0	57,0	142,0
8	216,0	189,3	8,0	316,0	8,0	216,0	258,0	58,0	148,0
9	218,0	188,0	9,0	318,0	9,0	218,0	259,0	59,0	154,0
10	220,0	186,7	10,0	320,0	10,0	220,0	260,0	60,0	160,0
11	222,0	185,3	11,0	322,0	11,0	222,0	261,0	61,0	166,0
12	224,0	184,0	12,0	324,0	12,0	224,0	262,0	62,0	172,0
13	226,0	182,7	13,0	326,0	13,0	226,0	263,0	63,0	178,0
14	228,0	181,3	14,0	328,0	14,0	228,0	264,0	64,0	184,0
15	230,0	180,0	15,0	330,0	15,0	230,0	265,0	65,0	190,0
16	232,0	178,7	16,0	332,0	16,0	232,0	266,0	66,0	196,0
17	234,0	177,3	17,0	334,0	17,0	234,0	267,0	67,0	202,0
18	236,0	176,0	18,0	336,0	18,0	236,0	268,0	68,0	208,0
19	238,0	174,7	19,0	338,0	19,0	238,0	269,0	69,0	214,0
20	240,0	173,3	20,0	340,0	20,0	240,0	270,0	70,0	220,0
21	242,0	172,0	21,0	342,0	21,0	242,0	271,0	71,0	226,0
22	244,0	170,7	22,0	344,0	22,0	244,0	272,0	72,0	232,0
23	246,0	169,3	23,0	346,0	23,0	246,0	273,0	73,0	238,0
24	248,0	168,0	24,0	348,0	24,0	248,0	274,0	74,0	244,0
25	250,0	166,7	25,0	350,0	25,0	250,0	275,0	75,0	250,0
26	252,0	165,3	26,0	352,0	26,0	252,0	276,0	76,0	256,0
27	254,0	164,0	27,0	354,0	27,0	254,0	277,0	77,0	262,0
28	256,0	162,7	28,0	356,0	28,0	256,0	278,0	78,0	268,0
29	258,0	161,3	29,0	358,0	29,0	258,0	279,0	79,0	274,0

Исходные данные к задаче 2.11

Вариант	C	N	$Ц1$	$Ц2$	$Ц3$	$Гр1$	$Гр2$	$Гр3$
1	30,5	101,0	20,2	28,2	27,2	5,1	7,1	3,1
2	31,0	102,0	20,4	28,4	27,4	5,2	7,2	3,2
3	31,5	103,0	20,6	28,6	27,6	5,3	7,3	3,3
4	32,0	104,0	20,8	28,8	27,8	5,4	7,4	3,4
5	32,5	105,0	21,0	29,0	28,0	5,5	7,5	3,5
6	33,0	106,0	21,2	29,2	28,2	5,6	7,6	3,6
7	33,5	107,0	21,4	29,4	28,4	5,7	7,7	3,7
8	34,0	108,0	21,6	29,6	28,6	5,8	7,8	3,8
9	34,5	109,0	21,8	29,8	28,8	5,9	7,9	3,9
10	35,0	110,0	22,0	30,0	29,0	6,0	8,0	4,0
11	35,5	111,0	22,2	30,2	29,2	6,1	8,1	4,1
12	36,0	112,0	22,4	30,4	29,4	6,2	8,2	4,2
13	36,5	113,0	22,6	30,6	29,6	6,3	8,3	4,3
14	37,0	114,0	22,8	30,8	29,8	6,4	8,4	4,4
15	37,5	115,0	23,0	31,0	30,0	6,5	8,5	4,5
16	38,0	116,0	23,2	31,2	30,2	6,6	8,6	4,6
17	38,5	117,0	23,4	31,4	30,4	6,7	8,7	4,7
18	39,0	118,0	23,6	31,6	30,6	6,8	8,8	4,8
19	39,5	119,0	23,8	31,8	30,8	6,9	8,9	4,9
20	40,0	120,0	24,0	32,0	31,0	7,0	9,0	5,0
21	40,5	121,0	24,2	32,2	31,2	7,1	9,1	5,1
22	41,0	122,0	24,4	32,4	31,4	7,2	9,2	5,2
23	41,5	123,0	24,6	32,6	31,6	7,3	9,3	5,3
24	42,0	124,0	24,8	32,8	31,8	7,4	9,4	5,4
25	42,5	125,0	25,0	33,0	32,0	7,5	9,5	5,5
26	43,0	126,0	25,2	33,2	32,2	7,6	9,6	5,6
27	43,5	127,0	25,4	33,4	32,4	7,7	9,7	5,7
28	44,0	128,0	25,6	33,6	32,6	7,8	9,8	5,8
29	44,5	129,0	25,8	33,8	32,8	7,9	9,9	5,9

Исходные данные к задаче 2.12

Вариант	C1	C2	C3	ОФ1	ОФ2	ОФ3	T1	T2	T3	K1	K2	K3	N1	N2	N3
1	121,0	161,3	401,3	159,3	150,7	322,0	65,8	85,7	171,0	140,7	160,7	351,7	6,1	10,1	351,0
2	122,0	162,7	402,7	158,7	151,3	324,0	66,7	86,3	172,0	141,3	161,3	353,3	6,1	10,1	352,0
3	123,0	164,0	404,0	158,0	152,0	326,0	67,5	87,0	173,0	142,0	162,0	355,0	6,2	10,2	353,0
4	124,0	165,3	405,3	157,3	152,7	328,0	68,3	87,7	174,0	142,7	162,7	356,7	6,3	10,3	354,0
5	125,0	166,7	406,7	156,7	153,3	330,0	69,2	88,3	175,0	143,3	163,3	358,3	6,3	10,3	355,0
6	126,0	168,0	408,0	156,0	154,0	332,0	70,0	89,0	176,0	144,0	164,0	360,0	6,4	10,4	356,0
7	127,0	169,3	409,3	155,3	154,7	334,0	70,8	89,7	177,0	144,7	164,7	361,7	6,5	10,5	357,0
8	128,0	170,7	410,7	154,7	155,3	336,0	71,7	90,3	178,0	145,3	165,3	363,3	6,5	10,5	358,0
9	129,0	172,0	412,0	154,0	156,0	338,0	72,5	91,0	179,0	146,0	166,0	365,0	6,6	10,6	359,0
10	130,0	173,3	413,3	153,3	156,7	340,0	73,3	91,7	180,0	146,7	166,7	366,7	6,7	10,7	360,0
11	131,0	174,7	414,7	152,7	157,3	342,0	74,2	92,3	181,0	147,3	167,3	368,3	6,7	10,7	361,0
12	132,0	176,0	416,0	152,0	158,0	344,0	75,0	93,0	182,0	148,0	168,0	370,0	6,8	10,8	362,0
13	133,0	177,3	417,3	151,3	158,7	346,0	75,8	93,7	183,0	148,7	168,7	371,7	6,9	10,9	363,0
14	134,0	178,7	418,7	150,7	159,3	348,0	76,7	94,3	184,0	149,3	169,3	373,3	6,9	10,9	364,0
15	135,0	180,0	420,0	150,0	160,0	350,0	77,5	95,0	185,0	150,0	170,0	375,0	7,0	11,0	365,0
16	136,0	181,3	421,3	149,3	160,7	352,0	78,3	95,7	186,0	150,7	170,7	376,7	7,1	11,1	366,0
17	137,0	182,7	422,7	148,7	161,3	354,0	79,2	96,3	187,0	151,3	171,3	378,3	7,1	11,1	367,0
18	138,0	184,0	424,0	148,0	162,0	356,0	80,0	97,0	188,0	152,0	172,0	380,0	7,2	11,2	368,0
19	139,0	185,3	425,3	147,3	162,7	358,0	80,8	97,7	189,0	152,7	172,7	381,7	7,3	11,3	369,0
20	140,0	186,7	426,7	146,7	163,3	360,0	81,7	98,3	190,0	153,3	173,3	383,3	7,3	11,3	370,0
21	141,0	188,0	428,0	146,0	164,0	362,0	82,5	99,0	191,0	154,0	174,0	385,0	7,4	11,4	371,0
22	142,0	189,3	429,3	145,3	164,7	364,0	83,3	99,7	192,0	154,7	174,7	386,7	7,5	11,5	372,0
23	143,0	190,7	430,7	144,7	165,3	366,0	84,2	100,3	193,0	155,3	175,3	388,3	7,5	11,5	373,0
24	144,0	192,0	432,0	144,0	166,0	368,0	85,0	101,0	194,0	156,0	176,0	390,0	7,6	11,6	374,0
25	145,0	193,3	433,3	143,3	166,7	370,0	85,8	101,7	195,0	156,7	176,7	391,7	7,7	11,7	375,0
26	146,0	194,7	434,7	142,7	167,3	372,0	86,7	102,3	196,0	157,3	177,3	393,3	7,7	11,7	376,0
27	147,0	196,0	436,0	142,0	168,0	374,0	87,5	103,0	197,0	158,0	178,0	395,0	7,8	11,8	377,0
28	148,0	197,3	437,3	141,3	168,7	376,0	88,3	103,7	198,0	158,7	178,7	396,7	7,9	11,9	378,0
29	149,0	198,7	438,7	140,7	169,3	378,0	89,2	104,3	199,0	159,3	179,3	398,3	7,9	11,9	379,0

Исходные данные к задаче 2.13

Вариант	N	$C1$	$C2$	Tr	K
1	5066,7	89,4	62,4	5,2	20,7
2	5133,3	89,7	62,7	5,3	21,3
3	5200,0	90,1	63,1	5,5	22,0
4	5266,7	90,5	63,5	5,7	22,7
5	5333,3	90,8	63,8	5,8	23,3
6	5400,0	91,2	64,2	6,0	24,0
7	5466,7	91,6	64,6	6,2	24,7
8	5533,3	91,9	64,9	6,3	25,3
9	5600,0	92,3	65,3	6,5	26,0
10	5666,7	92,7	65,7	6,7	26,7
11	5733,3	93,0	66,0	6,8	27,3
12	5800,0	93,4	66,4	7,0	28,0
13	5866,7	93,8	66,8	7,2	28,7
14	5933,3	94,1	67,1	7,3	29,3
15	6000,0	94,5	67,5	7,5	30,0
16	6066,7	94,9	67,9	7,7	30,7
17	6133,3	95,2	68,2	7,8	31,3
18	6200,0	95,6	68,6	8,0	32,0
19	6266,7	96,0	69,0	8,2	32,7
20	6333,3	96,3	69,3	8,3	33,3
21	6400,0	96,7	69,7	8,5	34,0
22	6466,7	97,1	70,1	8,7	34,7
23	6533,3	97,4	70,4	8,8	35,3
24	6600,0	97,8	70,8	9,0	36,0
25	6666,7	98,2	71,2	9,2	36,7
26	6733,3	98,5	71,5	9,3	37,3
27	6800,0	98,9	71,9	9,5	38,0
28	6866,7	99,3	72,3	9,7	38,7
29	6933,3	99,6	72,6	9,8	39,3

Исходные данные к задаче 2.14

Вариант	V1	V2	V3	V4	K1	K2	K3	K4	C1	C2	C3	C4	R1	R2	R3	R4	Tr1	Tr2	Tr3	Tr4
1	10,3	30,3	60,7	91,0	131,0	151,7	211,3	403,3	169,7	148,3	128,7	98,7	10,2	20,3	30,7	101,7	30,3	25,0	25,2	20,2
2	10,7	30,7	61,3	92,0	132,0	153,3	212,7	406,7	165,3	146,7	127,3	97,3	10,3	20,7	31,3	103,3	30,7	25,1	25,3	20,3
3	11,0	31,0	62,0	93,0	133,0	155,0	214,0	410,0	163,0	145,0	126,0	96,0	10,5	21,0	32,0	105,0	31,0	25,1	25,5	20,5
4	11,3	31,3	62,7	94,0	134,0	156,7	215,3	413,3	160,7	143,3	124,7	94,7	10,7	21,3	32,7	106,7	31,3	25,1	25,7	20,7
5	11,7	31,7	63,3	95,0	135,0	158,3	216,7	416,7	158,3	141,7	123,3	93,3	10,8	21,7	33,3	108,3	31,7	25,2	25,8	20,8
6	12,0	32,0	64,0	96,0	136,0	160,0	218,0	420,0	156,0	140,0	122,0	92,0	11,0	22,0	34,0	110,0	32,0	25,2	26,0	21,0
7	12,3	32,3	64,7	97,0	137,0	161,7	219,3	423,3	153,7	138,3	120,7	90,7	11,2	22,3	34,7	111,7	32,3	25,3	26,2	21,2
8	12,7	32,7	65,3	98,0	138,0	163,3	220,7	426,7	151,3	136,7	119,3	89,3	11,3	22,7	35,3	113,3	32,7	25,3	26,3	21,3
9	13,0	33,0	66,0	99,0	139,0	165,0	222,0	430,0	149,0	135,0	118,0	88,0	11,5	23,0	36,0	115,0	33,0	25,3	26,5	21,5
10	13,3	33,3	66,7	100,0	140,0	166,7	223,3	433,3	146,7	133,3	116,7	86,7	11,7	23,3	36,7	116,7	33,3	25,4	26,7	21,7
11	13,7	33,7	67,3	101,0	141,0	168,3	224,7	436,7	144,3	131,7	115,3	85,3	11,8	23,7	37,3	118,3	33,7	25,4	26,8	21,8
12	14,0	34,0	68,0	102,0	142,0	170,0	226,0	440,0	142,0	130,0	114,0	84,0	12,0	24,0	38,0	120,0	34,0	25,4	27,0	22,0
13	14,3	34,3	68,7	103,0	143,0	171,7	227,3	443,3	139,7	128,3	112,7	82,7	12,2	24,3	38,7	121,7	34,3	25,5	27,2	22,2
14	14,7	34,7	69,3	104,0	144,0	173,3	228,7	446,7	137,3	126,7	111,3	81,3	12,3	24,7	39,3	123,3	34,7	25,5	27,3	22,3
15	15,0	35,0	70,0	105,0	145,0	175,0	230,0	450,0	135,0	125,0	110,0	80,0	12,5	25,0	40,0	125,0	35,0	25,6	27,5	22,5
16	15,3	35,3	70,7	106,0	146,0	176,7	231,3	453,3	132,7	123,3	108,7	78,7	12,7	25,3	40,7	126,7	35,3	25,6	27,7	22,7
17	15,7	35,7	71,3	107,0	147,0	178,3	232,7	456,7	130,3	121,7	107,3	77,3	12,8	25,7	41,3	128,3	35,7	25,6	27,8	22,8
18	16,0	36,0	72,0	108,0	148,0	180,0	234,0	460,0	128,0	120,0	106,0	76,0	13,0	26,0	42,0	130,0	36,0	25,7	28,0	23,0
19	16,3	36,3	72,7	109,0	149,0	181,7	235,3	463,3	125,7	118,3	104,7	74,7	13,2	26,3	42,7	131,7	36,3	25,7	28,2	23,2
20	16,7	36,7	73,3	110,0	150,0	183,3	236,7	466,7	123,3	116,7	103,3	73,3	13,3	26,7	43,3	133,3	36,7	25,7	28,3	23,3
21	17,0	37,0	74,0	111,0	151,0	185,0	238,0	470,0	121,0	115,0	102,0	72,0	13,5	27,0	44,0	135,0	37,0	25,8	28,5	23,5
22	17,3	37,3	74,7	112,0	152,0	186,7	239,3	473,3	118,7	113,3	100,7	70,7	13,7	27,3	44,7	136,7	37,3	25,8	28,7	23,7
23	17,7	37,7	75,3	113,0	153,0	188,3	240,7	476,7	116,3	111,7	99,3	69,3	13,8	27,7	45,3	138,3	37,7	25,9	28,8	23,8
24	18,0	38,0	76,0	114,0	154,0	190,0	242,0	480,0	114,0	110,0	98,0	68,0	14,0	28,0	46,0	140,0	38,0	25,9	29,0	24,0
25	18,3	38,3	76,7	115,0	155,0	191,7	243,3	483,3	111,7	108,3	96,7	66,7	14,2	28,3	46,7	141,7	38,3	25,9	29,2	24,2
26	18,7	38,7	77,3	116,0	156,0	193,3	244,7	486,7	109,3	106,7	95,3	65,3	14,3	28,7	47,3	143,3	38,7	26,0	29,3	24,3
27	19,0	39,0	78,0	117,0	157,0	195,0	246,0	490,0	107,0	105,0	94,0	64,0	14,5	29,0	48,0	145,0	39,0	26,0	29,5	24,5
28	19,3	39,3	78,7	118,0	158,0	196,7	247,3	493,3	104,7	103,3	92,7	62,7	14,7	29,3	48,7	146,7	39,3	26,0	29,7	24,7
29	19,7	39,7	79,3	119,0	159,0	198,3	248,7	496,7	102,3	101,7	91,3	61,3	14,8	29,7	49,3	148,3	39,7	26,1	29,8	24,8

Исходные данные к задаче 2.15

Вариант	N	$C1$	$C2$	dTp	K
1	5066,7	89,4	62,4	0,1	20,7
2	5133,3	89,7	62,7	0,2	21,3
3	5200,0	90,1	63,1	0,3	22,0
4	5266,7	90,5	63,5	0,4	22,7
5	5333,3	90,8	63,8	0,5	23,3
6	5400,0	91,2	64,2	0,6	24,0
7	5466,7	91,6	64,6	0,7	24,7
8	5533,3	91,9	64,9	0,8	25,3
9	5600,0	92,3	65,3	0,9	26,0
10	5666,7	92,7	65,7	1,0	26,7
11	5733,3	93,0	66,0	1,1	27,3
12	5800,0	93,4	66,4	1,2	28,0
13	5866,7	93,8	66,8	1,3	28,7
14	5933,3	94,1	67,1	1,4	29,3
15	6000,0	94,5	67,5	1,5	30,0
16	6066,7	94,9	67,9	1,6	30,7
17	6133,3	95,2	68,2	1,7	31,3
18	6200,0	95,6	68,6	1,8	32,0
19	6266,7	96,0	69,0	1,9	32,7
20	6333,3	96,3	69,3	2,0	33,3
21	6400,0	96,7	69,7	2,1	34,0
22	6466,7	97,1	70,1	2,2	34,7
23	6533,3	97,4	70,4	2,3	35,3
24	6600,0	97,8	70,8	2,4	36,0
25	6666,7	98,2	71,2	2,5	36,7
26	6733,3	98,5	71,5	2,6	37,3
27	6800,0	98,9	71,9	2,7	38,0
28	6866,7	99,3	72,3	2,8	38,7
29	6933,3	99,6	72,6	2,9	39,3

Исходные данные к задаче 2.16

Вариант	N	$dk/100$	X
1	103,3	29,8	31,3
2	106,7	30,9	32,7
3	110,0	32,1	34,0
4	113,3	33,3	35,3
5	116,7	34,5	36,7
6	120,0	35,7	38,0
7	123,3	36,9	39,3
8	126,7	38,1	40,7
9	130,0	39,3	42,0
10	133,3	40,5	43,3
11	136,7	41,7	44,7
12	140,0	42,9	46,0
13	143,3	44,1	47,3
14	146,7	45,3	48,7
15	150,0	46,5	50,0
16	153,3	47,7	51,3
17	156,7	48,9	52,7
18	160,0	40,1	54,0
19	163,3	51,3	55,3
20	166,7	52,5	56,7
21	170,0	53,7	58,0
22	173,3	54,9	59,3
23	176,7	56,1	60,7
24	180,0	57,3	62,0
25	183,3	58,5	63,3
26	186,7	59,7	64,7
27	190,0	60,9	66,0
28	193,3	62,1	67,3
29	196,7	63,3	68,7

Исходные данные к задаче 2.17

Вариант	N1	N2	C1	C2	Тр1	Тр2	К
1	5033,3	6066,7	2030,0	1521,7	516,7	2136,7	3,2
2	5066,7	6133,3	2060,0	1543,3	533,3	2173,3	3,3
3	5100,0	6200,0	2090,0	1565,0	550,0	2210,0	3,3
4	5133,3	6266,7	2120,0	1586,7	566,7	2246,7	3,3
5	5166,7	6333,3	2150,0	1608,3	583,3	2283,3	3,4
6	5200,0	6400,0	2180,0	1630,0	600,0	2320,0	3,4
7	5233,3	6466,7	2210,0	1651,7	616,7	2356,7	3,4
8	5266,7	6533,3	2240,0	1673,3	633,3	2393,3	3,5
9	5300,0	6600,0	2270,0	1695,0	650,0	2430,0	3,5
10	5333,3	6666,7	2300,0	1716,7	666,7	2466,7	3,5
11	5366,7	6733,3	2330,0	1738,3	683,3	2503,3	3,6
12	5400,0	6800,0	2360,0	1760,0	700,0	2540,0	3,6
13	5433,3	6866,7	2390,0	1781,7	716,7	2576,7	3,6
14	5466,7	6933,3	2420,0	1803,3	733,3	2613,3	3,7
15	5500,0	7000,0	2450,0	1825,0	750,0	2650,0	3,7
16	5533,3	7066,7	2480,0	1846,7	766,7	2686,7	3,7
17	5566,7	7133,3	2510,0	1868,3	783,3	2723,3	3,8
18	5600,0	7200,0	2540,0	1890,0	800,0	2760,0	3,8
19	5633,3	7266,7	2570,0	1911,7	816,7	2796,7	3,8
20	5666,7	7333,3	2600,0	1933,3	833,3	2833,3	3,9
21	5700,0	7400,0	2630,0	1955,0	850,0	2870,0	3,9
22	5733,3	7466,7	2660,0	1976,7	866,7	2906,7	3,9
23	5766,7	7533,3	2690,0	1998,3	883,3	2943,3	4,0
24	5800,0	7600,0	2720,0	2020,0	900,0	2980,0	4,0
25	5833,3	7666,7	2750,0	2041,7	916,7	3016,7	4,0
26	5866,7	7733,3	2780,0	2063,3	933,3	3053,3	4,1
27	5900,0	7800,0	2810,0	2085,0	950,0	3090,0	4,1
28	5933,3	7866,7	2840,0	2106,7	966,7	3126,7	4,1
29	5966,7	7933,3	2870,0	2128,3	983,3	3163,3	4,2

Исходные данные к задаче 2.18

Вариант	N	K	$C_{э1}$	$C_{э2}$	X	$P(\text{руб})$
1	4,1	25,3	7,1	10,1	3,0	3910,0
2	4,1	25,7	7,1	10,1	3,1	3920,0
3	4,2	26,0	7,2	10,2	3,1	3930,0
4	4,3	26,3	7,3	10,3	3,1	3940,0
5	4,3	26,7	7,3	10,3	3,2	3950,0
6	4,4	27,0	7,4	10,4	3,2	3960,0
7	4,5	27,3	7,5	10,5	3,2	3970,0
8	4,5	27,7	7,5	10,5	3,3	3980,0
9	4,6	28,0	7,6	10,6	3,3	3990,0
10	4,7	28,3	7,7	10,7	3,3	4000,0
11	4,7	28,7	7,7	10,7	3,4	4010,0
12	4,8	29,0	7,8	10,8	3,4	4020,0
13	4,9	29,3	7,9	10,9	3,4	4030,0
14	4,9	29,7	7,9	10,9	3,5	4040,0
15	5,0	30,0	8,0	11,0	3,5	4050,0
16	5,1	30,3	8,1	11,1	3,5	4060,0
17	5,1	30,7	8,1	11,1	3,6	4070,0
18	5,2	31,0	8,2	11,2	3,6	4080,0
19	5,3	31,3	8,3	11,3	3,6	4090,0
20	5,3	31,7	8,3	11,3	3,7	4100,0
21	5,4	32,0	8,4	11,4	3,7	4110,0
22	5,5	32,3	8,5	11,5	3,7	4120,0
23	5,5	32,7	8,5	11,5	3,8	4130,0
24	5,6	33,0	8,6	11,6	3,8	4140,0
25	5,7	33,3	8,7	11,7	3,8	4150,0
26	5,7	33,7	8,7	11,7	3,9	4160,0
27	5,8	34,0	8,8	11,8	3,9	4170,0
28	5,9	34,3	8,9	11,9	3,9	4180,0
29	5,9	34,7	8,9	11,9	4,0	4190,0

Раздел III. ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ РЕСУРСЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

ТЕМА 4. ТРУД И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЕГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Теоретические вопросы к теме

1. Понятие трудовых ресурсов, состав и характеристика.
2. Основы рынка труда и организация труда.
3. Структура и классификация персонала организации (предприятия).
4. Определение потребности организации (предприятия) в кадрах.
5. Производительность труда: сущность и измерительные концепции, экономическое значение роста.
6. Выработка и трудоемкость продукции: методы их определения.
7. Факторы и резервы роста производительности труда.

Методические указания по решению практических заданий темы

Трудовые ресурсы – часть трудоспособного населения, обладающая физическим развитием, умственными способностями и знаниями, которые необходимы для работы в различных сферах экономики (население в трудоспособном возрасте за исключением неработающих инвалидов 1-ой и 2-ой групп и неработающих мужчин и женщин трудоспособного возраста, получающие пенсии; население старше и моложе трудоспособного возраста, занятое в общественном производстве).

Структура трудовых ресурсов.

Экономически активное население (рабочая сила):

1. Занятые в составе экономически активного населения:
 - лица, выполнявшие работу по найму за вознаграждение на условиях полного или неполного рабочего времени, а также иную приносящую доход работу;
 - лица, временно отсутствовавшие на работе из-за болезни, отпуска, выходных дней, забастовок или иных подобных причин;
 - лица, выполнявшие работу без оплаты на семейном предприятии.

2. Безработные:

- лица, которые в рассматриваемом периоде не имели работы и заработка;
- лица, зарегистрированные в органах службы занятости в целях поиска работы;
- лица, занимавшиеся самостоятельным поиском работы;
- лица, готовые приступить к работе.

Экономически неактивное население (не входит в состав рабочей силы):

- учащиеся, студенты, слушатели, курсанты, обучающиеся на дневных отделениях учебных заведений;
- лица, получающие пенсии по старости на льготных условиях и инвалидности;
- лица, занятые ведением домашнего хозяйства, уходом за детьми, больными родственниками;
- лица, которые прекратили поиски работы, но могут и готовы работать;
- другие лица, которым нет необходимости работать, независимо от наличия источника дохода.



Рис. 4.1. Структура персонала предприятия

Персонал (кадры) предприятия – совокупность работников различных профессионально-квалификационных групп, занятых на предприятии и входящих в его списочный состав.

К **ППП** относятся работники основных и вспомогательных цехов, подсобных производств, заводских лабораторий и отделов, очистных сооружений, узлов связи, информационно-вычислительных центров, всех видов охраны, заводоуправления.

Персонал не основной деятельности промышленных предприятий составляют работники, занятые обслуживанием жилищного и коммунального хозяйств, торговли, медицинских учреждений и учреждений дошкольного воспитания, культуры и спорта.

По выполняемым хозяйственным функциям персонал предприятий подразделяется на **рабочих и служащих**. Из группы служащих выделяют руководителей, специалистов и других работников, относящихся к служащим.

К **рабочим** относятся лица, непосредственно занятые созданием материальных ценностей, ремонтом, перемещением грузов, перевозкой пассажиров, оказанием материальных услуг и т.д. В зависимости от характера участия в производственном процессе рабочие делятся на **основных**, занятых в производственном процессе, и **вспомогательных**, обслуживающих технологический процесс.

К **руководителям** относятся работники, занимающие должности руководителей предприятия и их структурных подразделений (например, генеральный директор, его заместители, главные специалисты, начальники цехов и отделов, их заместители).

Группу **специалистов** составляют инженеры, бухгалтеры, экономисты, юрисконсульты, т.е. персонал, который выполняет инженерно-технические, экономические и другие работы.

Другие работники, относящиеся к служащим, осуществляют подготовку и оформление документации, учёт и контроль, хозяйственное обслуживание (кассиры, контролёры, табельщики, делопроизводители).

Профессия характеризует род трудовой деятельности, для которой от исполнителя требуются определённые знания.

Специальность выделяется в пределах профессии и характеризует относительно узкий вид работ, требующий от исполнителя в ограниченной области глубокой подготовки.

Квалификация характеризует степень профессиональной подготовленности работника к выполнению определённого вида работ,

определяемую по совокупности его знаний, умений и навыков. Уровень квалификации работников отражает степень овладения ими своей профессией и специальностью.

Функциональная структура персонала – это процентное соотношение численности работников по категориям.

Общие требования к управленческому персоналу предприятия:

Руководители: наличие высшего образования, стаж работы в соответствующей области 3-5 лет.

Специалисты: наличие высшего и среднего специального образования, в ряде случаев – стажа работы.

Служащие: наличие общего среднего образования, в ряде случаев краткосрочной подготовки.

Определение потребности предприятия в кадрах

Расчет потребности предприятия в кадрах осуществляется по группам работников с учетом их участия в производственном процессе. Расчеты дифференцированы по следующим категориям работников:

1. Расчет численности рабочих:
– по трудоемкости (пример 1):

$$Ч_C = \frac{T}{F_n \cdot K_{вн}}, \quad (4.1)$$

где T – трудоемкость производственной программы; F_n – плановый (эффективный) фонд времени; $K_{вн}$ – коэффициент выполнения норм; $Ч_C$ – численность списочная;

- по нормам выработки (пример 2):

$$Ч_я = \frac{ВП}{H_в \cdot K_{вн}}, \quad (4.2)$$

где $ВП$ – выпуск продукции (годовая производственная программа); $H_в$ – годовая выработка рабочего по номенклатурному изделию;
– по рабочим местам и нормам обслуживания (пример 2):

$$Ч_я = \frac{m \cdot K_{см}}{H_o}, \quad (4.3)$$

где m – число обслуживаемых мест; $K_{см}$ – коэффициент сменности; H_o – норма обслуживания, т.е. количество производственных единиц, обслуживаемых одним работником;

– по нормам численности (пример 2.2):

$$Ч_я = m \cdot H_r \cdot K_{см}, \quad (4.4)$$

где H_r – количество рабочих, обслуживающих одну производственную единицу.

2. Численность служащих определяется по нормам управляемости и типовым структурам управления.

Определение дополнительной потребности в кадрах на функционирующих предприятиях ($Ч$):

$$Ч = Ч_{СТ} - Ч_ф + Ч_{СТ} \cdot У / 100, \quad (4.5)$$

где $Ч_{СТ}$ – среднегодовая численность работающих в планируемом периоде в соответствии с планом по труду, чел.; $Ч_ф$ – фактическая (ожидаемая) численность работающих за предыдущий год, чел.; $У$ – средний процент убыли работающих в связи с уходом на пенсию, учёбу, в армию.

$$Ч_{ПЛ} = Ч_Б \cdot \frac{100 + \Delta ВП}{100 + \Delta ПТ}, \quad (4.6)$$

где $Ч_{ПЛ}$ – плановая численность; $Ч_Б$ – базовая численность; $\Delta ВП$ – прирост выпуска продукции (в процентах); $\Delta ПТ$ – прирост производительности труда (в процентах).

Показатели интенсивности движения работников

Стабильность кадров ($K_{СТ}$):

$$K_{СТ} = 1 - Ч_У / (Ч_{СС} + Ч_П), \quad (4.7)$$

где $Ч_У$ – численность работников, уволившихся с предприятия по собственному желанию и из-за нарушения трудовой дисциплины за отчётный период, чел.; $Ч_{СС}$ – среднесписочная численность работающих на предприятии в период, предшествующий отчётному, чел.;

$Ч_{\Pi}$ – численность вновь принятых работников за отчетный период, чел.

Стабильность кадров может рассчитываться с учётом стажа и опыта работников определённых категорий. В этом случае коэффициент стабильности кадров определяется делением численности работающих со стажем работы на предприятии, например, 5 и более лет, на общую численность работающих.

Текущая текучесть кадров (K_T):

$$K_T = Ч_{\text{У}} / Ч_{\text{СС}}, \quad (4.8)$$

где K_T – коэффициент текучести кадров; $Ч_{\text{У}}$ – численность работников, выбывших за анализируемый период по причинам, относимым к текучести (по собственному желанию и в связи с нарушениями трудовой дисциплины) (чел.); $Ч_{\text{СС}}$ – среднесписочное число работников за тот же период (чел.).

Выбытие кадров ($K_{\text{в}}$):

$$K_{\text{в}} = Ч_{\text{УВ}} / Ч_{\text{СС}}, \quad (4.9)$$

где $Ч_{\text{УВ}}$ – численность уволенных по всем причинам работников (чел.)

Коэффициент приема кадров (K_n):

$$K_n = Ч_{\text{принятых}} / Ч_{\text{СС}}, \quad (4.10)$$

где $Ч_{\text{принятых}}$ – численность принятых за отчетный период работников (чел.).

Коэффициент общего оборота (K_o):

$$K_o = (Ч_{\text{УВ}} + Ч_{\text{принятых}}) / Ч_{\text{СС}}, \quad (4.11)$$

Коэффициент восполнения кадров ($K_{\text{вос}}$):

$$K_{\text{вос}} = Ч_{\text{принятых}} / Ч_{\text{УВ}}, \quad (4.12)$$

Коэффициент обеспеченности кадрами ($K_{обесп.}$):

$$K_{обесп} = Ч_{ф} / Ч_{шт}, \quad (4.13)$$

где $Ч_{ф}$ – численность фактическая, $Ч_{шт}$ – численность по штатному расписанию.

Показатели производительности труда

В основе большинства методов микроуровня лежат нормативные оценки производительности труда, из которых наиболее часто употребляемыми являются трудоёмкость и выработка.

Выработка – количество продукции, произведённой в единицу времени или приходящейся на одного среднесписочного работника (рабочего) в год, квартал, месяц.

$$ПТ_{в} = \frac{ВП}{Ч}, \quad (4.14)$$

$$ПТ_{в} = \frac{ВП}{T}, \quad (4.15)$$

где $ВП$ – выпуск продукции; $Ч$ – численность; T – затраты времени (фонд времени).

Для характеристики динамики роста производительности труда пользуются индексным методом. Индекс производительности труда ($I_{пред}$) исчисляется в процентах или коэффициентах по уровню производительности труда, выраженному в натуральных и стоимостных измерителях, по формуле:

$$I_{пред} = \frac{ВП^{(ПЛ.)}}{Ч^{(ПЛ.)}} \div \frac{ВП^{(Б.)}}{Ч^{(Б.)}}, \quad (4.16)$$

где $ВП / Ч$ – средняя выработка на единицу рабочего времени в плановом (ПЛ.) и базисном (Б.) периодах.

При определении динамики роста производительности труда в целом по отрасли индекс производительности труда ($I_{отр}$) исчисляется как средневзвешенная величина из частных индексов производи-

тельности труда, входящих в отрасль предприятий ($I_{пред}$), и плановой среднесписочной численности ППП каждого предприятия ($Ч_{СР.СП}$):

$$I_{отр} = \frac{\sum_i^m I_{пред} \cdot Ч_{СР.СП}}{\sum_i^m Ч_{СР.СП}}, \quad (4.17)$$

где m – количество предприятий в отрасли.

Важное место в измерении производительности труда занимает показатель трудоёмкости продукции, определяемый как отношение времени, затраченного на производство продукции, к объёму выпущенной продукции. Другими словами, трудоёмкость – это затраты времени на единицу продукции.

$$ПТ_e = \frac{T}{ВП}, \quad (4.18)$$

Трудоёмкость рассчитывается в абсолютных единицах рабочего времени (чел./мин, чел./ч).

Различают следующие виды трудоемкости:

– *технологическая* ($T_{тех}$), включающая затраты труда рабочих, выполняющих основной технологический процесс;

– *обслуживания производства* ($T_в$), определяемая затратами труда рабочих, занятых обслуживанием основного производства;

– *производственная* ($T_{пр}$), включающая затраты труда всех рабочих (сдельщиков и повременщиков);

– *полная трудоемкость* (T_n), включающая затраты труда рабочих основных и вспомогательных цехов;

– *трудоёмкость управления производством* (T_y), включающая затраты труда специалистов и служащих;

– *общая трудоёмкость* (T_o), определяемая по трудозатратам всех категорий работников ППП:

$$T_o = T_{пр} + T_в + T_y, \quad (4.19)$$

Взаимосвязь перечисленных видов трудоёмкости представлена в таблице 4.1.

Таблица 4.1

Виды трудоёмкости

Затраты труда сдельщиков (T_c)	Затраты труда повременщиков (T_n)	Затраты труда вспомогательных рабочих и служб, занятых обслуживанием производства ($T_в$)	Затраты труда служащих (T_y)
Технологическая трудоёмкость (T_{tex})	Повременная трудоёмкость ($T_{нов}$)	Вспомогательная трудоёмкость ($T_в$)	Прочая трудоёмкость
Производственная трудоёмкость $T_{np} = T_{tex} + T_{нов}$			
Полная трудоёмкость $T_n = T_{np} + T_в$			
Общая трудоёмкость $T_o = T_n + T_y = T_{np} + T_в + T_y$			

При укрупненных расчетах между общей, полной и производственной трудоёмкостью существует следующая зависимость:

$$T_o = T_n \cdot (1 + K_{np}) = T_{np} \cdot (1 + K_в) \cdot (1 + K_{np}) = T_{tex} \cdot (1 + K_{нов}) \cdot (1 + K_в) \cdot (1 + K_{np}), \quad (4.20)$$

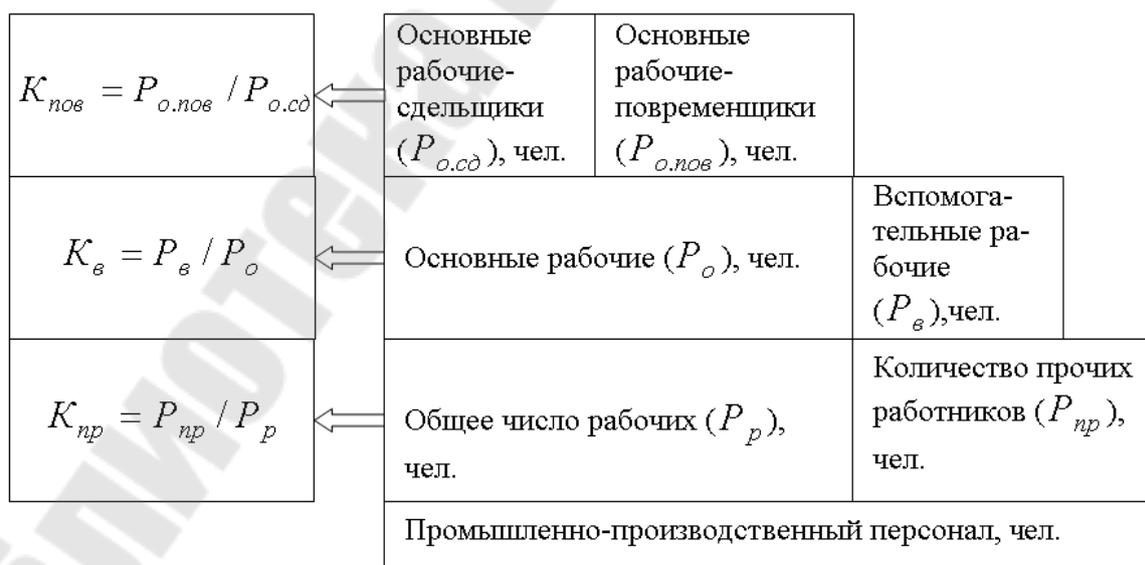


Рис. 4.2. Коэффициенты взаимосвязи между различными видами трудоёмкости

Между показателями выработки и трудоёмкости существует следующая взаимосвязь:

$$ПТ_B = \frac{1}{ПТ_T}, (4.21)$$

Изменение каждого из этих показателей тесным образом взаимосвязано, что видно из формул:

$$\Delta ПТ_B = \frac{100 \cdot \Delta ПТ_T}{100 - \Delta ПТ_T}, (4.22)$$

$$\Delta ПТ_T = \frac{100 \cdot \Delta ПТ_B}{100 + \Delta ПТ_B}, (4.23)$$

где $\Delta ПТ_T$ – процент снижения трудоёмкости, $\Delta ПТ_B$ – процент прироста выработки продукции.

Факторы, влияющие на выпуск продукции:

– производительность труда ($\Delta ВП_{ПТ}$):

$$\Delta ВП_{ПТ} = (ПТ_1 - ПТ_0) \cdot Ч_0, (4.24)$$

– численность рабочих ($\Delta ВП_{Ч}$):

$$\Delta ВП_{Ч} = ПТ_1 \cdot (Ч_1 - Ч_0), (4.25)$$

где $ПТ_0$ и $ПТ_1$ – производительность труда рабочих в базисном и отчётном периоде соответственно; $Ч_0$ и $Ч_1$ – численность рабочих в базисном и отчётном периоде соответственно.

Факторы и резервы роста производительности труда

Факторы – движущие силы (причины), под влиянием которых изменяется уровень производительности труда.

Факторы роста производительности труда:

– **материально-технические**: зависят от уровня развития и степени использования средств производства (в первую очередь орудий труда);

– **организационно-экономические и управленческие**: зависят от степени развития форм организации общественного производства;

– **социально-психологические**: связаны с ролью человека в общественном производстве.

Резервы – неиспользованные конкретные возможности экономии живого и осуществлённого труда, за счёт наилучшего использования всех факторов роста производительности труда.

Резервы роста производительности труда:

1. Техничко-технологический уровень производства:

– ввод в эксплуатацию нового оборудования;

– модернизация оборудования;

– совершенствование технологий.

2. Совершенствование организации производства, труда и управления:

– сокращение потерь и непроизводительных затрат;

– расширение зон обслуживания;

– изменение уровня кооперированных поставок;

– сокращение невыходов на работу.

3. Социальное развитие коллектива:

– психологический климат;

– социальные условия труда и отдыха;

– физиологические условия труда и отдыха.

4. Изменение структуры выпускаемой продукции.

5. Изменение природных условий.

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПО ТЕМЕ 4

Пример 4.1

На предприятии намечен выпуск изделия “А” в количестве 1000 шт. Данные по видам работ о трудоемкости и коэффициенте выполнения норм представлены в таблице 4.2. Плановый годовой фонд времени одного рабочего 1700 час. Определите численность основных рабочих по профессиям.

Таблица 4.2

Исходные данные

Виды работ	Разряд работы	Плановый процент выполнения работ, %	Трудоёмкость работы, нормо-час
Токарные	3	107	20,5
Сверлильные	2	105	7,0
Слесарные	5	103	8,0

Таблица 4.3

Расчет численности рабочих-сдельщиков по профессиям и разрядам

Показатели	Профессии и разряды рабочих			Итого
	Токари III разряда	Сверлильщики II разряда	Слесари V разряда	
1. Объём выпуска изделия "А" по плану, шт.	1000	1000	1000	1000
2. Трудоёмкость единицы изделия, нормо-час	20,5	7,0	8,0	-
3. Трудоёмкость программы, нормо-час (п.1 × п.2)	20500	7000	8000	35500
F_N (час)	1700	1700	1700	1700
4. Коэффициент выполнения норм.	1,07	1,05	1,03	-
5. Списочная численность, чел. (п.3 : п.4 : п.5)	11	4	4	19

Пример 4.2

Необходимо определить численность вспомогательных рабочих предприятия, используя информацию исходных данных в таблице 4.4. Предприятие работает в две смены.

Таблица 4.4

Нормативы для определения численности вспомогательных рабочих

Профессия	Измеритель нормы численности (или нормы обслуживания)	Норма обслуживания на одного рабочего	Общее количество обслуживаемых единиц
Слесарь по ремонту оборудования	единица ремонтной сложности	520	100 станков со средней ремонтной сложностью – 10 ед.
Наладчик оборудования	количество станков	20	100 станков

Продолжение табл.4.4

Профессия	Измеритель нормы численности (или нормы обслуживания)	Норма обслуживания на одного рабочего	Общее количество обслуживаемых единиц
Контролер	количество производственных рабочих	25	общее количество производственных рабочих – 150 человек
Крановщик	количество мостовых кранов	1	1 кран

Таблица 4.5

Расчет численности вспомогательных рабочих

Профессия	Расчёт объёма обслуживания в две смены	Расчет явочной численности, чел
Слесарь по ремонту оборудования	$100 \cdot 2 \cdot 10 = 2000$ единиц ремонтной сложности	$2000 \div 520 = 4$
Наладчик оборудования	$100 \cdot 2 = 200$ шт	$200 \div 20 = 10$
Контролер	150 чел.	$150 \div 25 = 6$
Крановщик	$2 \cdot 1 = 2$ шт	$2 \div 1 = 2$
Итого	-	22

Пример 4.3

На обработку детали затрачивалось 20 минут, после пересмотра норма времени стала равной 16 минут. Трудоемкость снизилась на:

$$\Delta ПТ_T = 100 - 16 \div 20 \times 100 = 20\%.$$

Значит, выработка выросла на:

$$\Delta ПТ_B = 100 \times 20 \div (100 - 20) = 25\%.$$

Пример 4.4

Выработка выросла на 25 %. Значит трудоемкость снизилась на:

$$\Delta ПТ_T = 100 \cdot 25 \div (100 + 25) = 20\%.$$

Пример 4.5

Используя информацию исходных данных (таблица 4.6) рассчитайте экономию численности и рост производительности труда за

счет реализации организационно–технических и организационно–экономических мероприятий.

Таблица 4.6

Исходные данные

Показатели	Единица измерения	Условное обозначение	Значение
1. Снижение трудоёмкости продукции за счёт совершенствования технологии производства	тыс. нормо-час	ΔT_1	15
2. Снижение трудоёмкости продукции за счёт совершенствования специализации производственных участков	тыс. нормо-час	ΔT_2	3
3. Плановый бюджет времени одного рабочего (реальный фонд рабочего времени)	час	Φ_p	1700
4. Снижение потерь рабочего времени (в % к Φ_p):	%		
- базисный год		n_b	14
- плановый год		n_n	10
5. Средний коэффициент выполнения норм рабочими по плану	коэф.	$R_{в.н.}$	1,05
6. Товарная продукция:	тыс.руб.		
- базисный год		$ТП_b$	50000
- плановый год		$ТП_n$	55000
7. Численность ППП (базисный год), в том числе:	чел.	$Ч_{ППП}^{баз.}$	4000
- производственные рабочие	чел.	$Ч_{р.п.}^b$	1600
- вспомогательные рабочие	чел.	$Ч_{р.в.}^b$	1100
8. Трудоёмкость производственной программы по нормам отчётного года:	тыс. нормо-час		
- базисный год		T_b	7000
- плановый год		T_n	8000
9. Удельный вес покупных полуфабрикатов в стоимости продукции:	коэф.		
- базисный год		P_b	0,4
- плановый год		P_n	0,5

При росте производственной программы на 1 % численность вспомогательных рабочих увеличивается на 0,5 % ($P_{в.р.}$), служащих – на 0,1 % (P_c).

Прирост производительности труда (%) как в целом, так и по отдельным факторам определяется по формуле:

$$\Delta ПТ = \frac{\mathcal{E}_i}{\mathcal{C}_{ППП}^{(пл)} - \mathcal{E}} \cdot 100, (4.27)$$

где \mathcal{E}_i - возможное число высвобождающихся работающих, исчисленное по отдельному фактору, чел.

\mathcal{E} - возможное число высвобождающихся работающих, исчисленное по всем факторам, чел.;

$\mathcal{C}_{ППП}^{(пл)}$ - численность работающих, рассчитанная на объём производства планового периода по выработке базисного периода.

Таблица 4.7

Методика расчёта влияния факторов роста производительности труда на снижение численности работающих

Последовательность расчетов	Методика расчета	Расчет
А	1	2
1. Определяется исходная численность работающих в плановом году ($\mathcal{C}_{ППП}^{план}$), чел. 1.1. Выработка на одного работающего в базисном году ($B_б$). 1.2. Численность работающих в плановом году при выработке базисного года ($\mathcal{C}_{ППП}^{план}$).	$B_б = \frac{TП_б}{\mathcal{C}_{ППП}^{баз.}}$ $\mathcal{C}_{ППП}^{план} = \frac{TП_{Пл}}{B_б}$	$B_б = 50000 \div 4000 = 12,5 \text{ тыс.руб.}$ $\mathcal{C}_{ППП}^{план} = 55000 \div 12,5 = 4400 \text{ чел}$
2. Определяется экономия численности работников за счёт повышения технического уровня производства (\mathcal{E}_T)	$\mathcal{E}_T = \frac{\Delta T_1}{\Phi_p \cdot R_{В.Н.}}$	$\mathcal{E}_T = \frac{15000}{1700 \cdot 1,05} = 8 \text{ чел.}$
3. Рассчитывается экономия численности за счёт углубления специализации участков (\mathcal{E}_C)	$\mathcal{E}_C = \frac{\Delta T_2}{\Phi_p \cdot R_{В.Н.}}$	$\mathcal{E}_C = \frac{3000}{1700 \cdot 1,05} = 2 \text{ чел.}$
4. Экономия численности за счёт изменения доли кооперированных поставок (покупных полуфабрикатов) ($\mathcal{E}_{КП}$)	$\mathcal{E}_{КП} = \frac{TП_n \cdot (p_n - p_б)}{B_б}$	$\mathcal{E}_{КП} = \frac{55000(0,5 - 0,4)}{125} = 440 \text{ чел}$

Продолжение табл. 4.7

А	1	2
<p>5. Экономия численности за счёт сокращения потерь рабочего времени (Э_п)</p>	$\mathcal{E}_п = \frac{Ч_{ППП}^{план} \cdot (n_б - n_n) \cdot d_{o.p.}}{100 - n_n}$ <p>где $d_{o.p.}$ - удельный вес основных рабочих</p> $d_{o.p.} = \frac{Ч_{p.n.}^б}{Ч_{ППП}^{баз.}}$	$d_{o.p.} = \frac{1600}{4000} = 0,4$ $\mathcal{E}_п = \frac{4400 \cdot (14 - 10) \cdot 0,4}{100 - 10} = 78 \text{ чел.}$
<p>6. Рассчитывается изменение численности работников при увеличении объема производства (Э_р)</p>	$\mathcal{E}_р = \frac{Ч_б \cdot \Delta ТП}{100} - \frac{Ч_б \cdot \Delta Ч}{100}$ <p>где $Ч_б$ - численность данной категории работников в базисном году; $\Delta Ч$ - процент увеличения численности данной категории работников; $\Delta ТП$ - темп прироста продукции (%). $\Delta Ч_в = \Delta ТП \cdot P_{в.р.}$ где $\Delta Ч_в$ процент роста численности вспомогательных рабочих; $\Delta Ч_{сл.} = \Delta ТП \cdot P_c$; $\Delta Ч_{сл.}$ - процент роста численности служащих.</p>	$\Delta ТП = \frac{55000}{50000} \cdot 100 - 100 = 10\%$ $\Delta Ч_в = 10 \cdot 0,5 = 5\%$ $\mathcal{E}_р \text{ (вспомогательных рабочих)} = \frac{1100 \cdot 10}{100} - \frac{1100 \cdot 5}{100} = 55$ <p>Численность служащих в базисном году = 4000 - 1600 = 1300 чел.</p> $\Delta Ч_{сл.} = 10 \cdot 0,1 = 1$ $\mathcal{E}_р \text{ (служащих)} = \frac{1300 \cdot 10}{100} - \frac{1300 \cdot 1}{100} = 117$ $\mathcal{E}_р = 55 + 117 = 172 \text{ чел. (рост численности)}$
<p>7. Изменения численности за счёт динамики структуры производства (Э_с)</p>	$\mathcal{E}_с = \frac{\left(\frac{T_б}{ТП_б} - \frac{T_n}{ТП_n} \right) \cdot ТП_n}{\Phi_p \cdot R_{в.н.}}$ <p>$\frac{T_б}{ТП_б} \left(\frac{T_n}{ТП_n} \right)$ удельная трудоёмкость 1 тыс. руб. продукции в базисном (б) и планируемом (п) периоде</p>	$\mathcal{E}_с = \frac{\left(\frac{7000000}{50000} - \frac{8000000}{55000} \right) \times 55000}{1700 \times 1,05} = -154 \text{ чел.}$ <p>(отмечается рост численности)</p>

Влияние факторов изменения на динамику производительности труда представлено в табл. 4.8.

Таблица 4.8

Расчет роста производительности труда работников по факторам

Факторы	Изменения численности (-) рост, (+)экономия, чел.	Рост производительности труда, (%)
1. Повышение технического уровня производства	8	$\Delta ПТ = 8 \div (4400 - 202) \cdot 100 = 0,191$
2. Улучшение организации производства и труда: – специализация; – кооперация; – сокращение потерь рабочего времени.	2 440 78	$2 \div (4400 - 202) \cdot 100 = 0,0477$ $440 \div (4400 - 202) \cdot 100 = 10,481$ $78 \div (4400 - 202) \cdot 100 = 1,858$
3. Изменение объёма и структуры производства: – увеличение объёма производства; – изменение структуры производства.	-172 -154	$-172 \div (4400 - 202) \cdot 100 = -4,09$ $-154 \div (4400 - 202) \cdot 100 = -3,668$
Всего:	202	п.1 + п.2 + п.3 = 4,8
4. Численность работников в плановом году при выработке базисного года	4400	-
5. Плановая численность работников (п.4 – п. “всего”), Чп	4198	-
6. Плановая выработка на одного работающего (ТПп ÷ Чп), тыс. руб.	$55000 \div 4198 = 13,1$	-
7. Рост производительности труда, %	$3,1 \div 12,5 \cdot 100 - 100 = 4,8$	$202 \div 4198 \cdot 100 = 4,8$

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ТЕМЕ 4

Задача 4.1

В результате внедрения более стойкого инструмента норма времени на обработку цилиндра была сокращена на 25%.

Определить на сколько возросла производительность труда.

Задача 4.2

Трудоемкость обработки изделия снижена на 35%. Определите рост производительности труда.

Задача 4.3

Выпуск продукции на заводе должен увеличиться на 8%, а численность – на 1,6%

Определить на сколько увеличится производительность труда.

Задача 4.4

В прошлом году заводом было выпущено продукции на 6200 тыс. ден. ед. при численности работающих 1800 человек.

На планируемый год выпуск продукции определен в сумме 6944 тыс. ден. ед., а численность работающих по плану должна равняться 1872 человек.

Определить планируемый рост производительности труда, влияние ПТ на увеличение выпуска продукции, %.

Задача 4.5

В отчетном году величина эффективного фонда времени одного рабочего составила 180 час. В плановом году благодаря внедрению мероприятий по улучшению использования рабочего времени продолжительность эффективного фонда времени одного рабочего должна увеличиться на 40 часов.

Определить, на сколько процентов должна повыситься производительность труда одного рабочего.

Задача 4.6

В результате проведения механизации работ трудоемкость сборки станка сократилась от 180 до 135 нормо-часов.

Определить, на сколько процентов повысилась производительность труда.

Задача 4.7

Объем валовой продукции предприятия в отчетном году возрос по сравнению с предыдущим на 14,6% и среднесписочная численность работающих увеличилась на 2,3%.

Определить, на сколько процентов увеличилась производительность труда в отчетном году по сравнению с предыдущим годом.

Задача 4.8

План по валовой продукции выполнен заводом на 104,2%, а по численности работающих на 102%.

Определить, на сколько процентов выполнен план по производительности труда.

Задача 4.9

Выпуск продукции в механическом цехе в апреле увеличился по сравнению с январем на 8%, а численность работающих на 1,4%.

Определить, на сколько процентов повысилась производительность труда.

Задача 4.10

Определить снижение трудоемкости, высвобождение рабочих мест и рост производительности труда на линии за счет проведения ряда организационно-технических мероприятий в предшествующем году.

Исходные данные:

Годовой выпуск деталей составляет 48500 штук, трудоемкость одной детали уменьшилась с 52 до 47 минут, эффективный годовой фонд времени одного рабочего составляет 1865 часов, коэффициент, учитывающий выполнение норм выработки – 1,2.

Задача 4.11

Строгальщик за месяц 184 часа обработал: 420 кронштейнов с нормой времени 20 минут и ряд других деталей общей трудоемкостью 112 нормо-часов.

Определить показатель процентного выполнения рабочим месячной нормы выработки.

Задача 4.12

Фрезеровщик – многостаночник обслуживает три станка. За восьмичасовую смену он обрабатывает на первом станке 60 деталей с нормой времени 9,6 минут; на втором – 75 деталей с нормой времени 8 минут; на третьем станке 16 деталей с нормой времени 12 минут.

Определить показатель процентного выполнения многостаночником нормы сменной выработки по всем обслуживаемым станкам.

Задача 4.13

Бригада слесарей-сборщиков в составе 3 человека (6, 4, 3 разрядов) собрала 200 приборов с нормой времени на сборку одного прибора 1,75 нормо-часов и 100 приборов с нормой времени 2,5 нормо-часов.

Определить показатель выполнения бригадой норм выработки на данной работе, если рабочий 6 разряда проработал по табелю 168 часов, рабочий 4 разряда - 160 часов, рабочий 3 разряда - 144 часа.

Задача 4.14

На фрезерование консоли установлена норма времени 45 минут. Применение приспособления позволило снизить эту норму на 15%. Фрезеровщик за месяц 184 часа обработал 400 консолей.

Определить выполнение рабочим норм выработки в процентах.

Задача 4.15

Норма времени на нарезание зубьев колеса установлена 1 час 30 минут. При пересмотре технологического процесса норма сменной выработки повысилась на 12%. Зуборезчик за месяц 184 часа обработал 180 зубчатых колес.

Определить показатель выполнения рабочим новой месячной нормы выработки в процентах.

Задача 4.16

Предприятие в отчетном году по плану должно было выпустить продукцию на 4,9 млрд. руб., а фактически изготовило ее на 5 млрд. руб. На предприятии по плану численность составила 1850 чел., фактически она увеличилась в отчетном году на 12 чел. Среднее количество рабочих дней, отработанных 1 работником, составило:

по плану на отчетный год – 245 дней;

фактически в отчетном году – 210 дней.

Определить среднегодовую и среднедневную выработку соответственно по плану на отчетный год и фактически достигнутую в отчетном году и дать оценку изменениям.

Задача 4.17

Объем работ в отчетном году – 725 млн. руб. Трудоемкость в отчетном году – 2,26 млн. чел.-дней. Снижение трудоемкости в годовом году по отношению к отчетному – 10%.

Определить среднедневную выработку рабочего в отчетном и плановом периоде, процент роста производительности труда за счет снижения трудоемкости, объем работ в плановом периоде.

Задача 4.18

На основании данных, приведенных в таблице 4.9, определить: среднедневную выработку рабочего в отчетном году; процент роста производительности труда за счет снижения трудоемкости; объем работ в плановом периоде.

Таблица 4.9

Вариант	Отчетный год		Снижение трудоемкости в плановом периоде, %
	Объем работ, млн. ден.ед.	Трудоемкость, млн. чел.-дней	
1	525	1,26	8
2	542	1,42	6
3	584	1,52	5
4	605	1,61	6,5
5	628	1,68	5,5

Задача 4.19

Норма времени на одно изделие – 15 мин. Продолжительность смены – 8ч. Среднее количество рабочих часов в месяц на одного рабочего – 176.

Определить часовую, сменную и месячную норму выработки и процент выполнения нормы времени, если фактические затраты на одно изделие – 13 мин.

Задача 4.20

Чему равна явочная численность рабочих-сдельщиков, если трудоемкость производственной программы $T=2000$ н.ч., плановый фонд времени одного рабочего $F_{пл}=200$ ч, коэффициент выполнения норм $K_{вн}=0,5$?

Задача 4.21

Сколько дополнительно требуется предприятию работников, если среднегодовая численность в плановом периоде по плану $Ч_{пл}=5000$ чел., численность фактическая за предыдущий период $Ч_{ср}=4900$ чел., а средний процент убыли работающих $У=1\%$?

Задача 4.22

Чему равен плановый фонд времени одного работника, если явочная численность $Чя=100$ чел., норма времени на выполнение определенной операции $t=0,1$ нормо-час, а общий объем работ $N=200000$ шт?

Задача 4.23

Определить численность рабочих-сдельщиков цеха. Исходные данные: эффективный фонд времени работы одного рабочего в год – 1860 ч; планируемый коэффициент выполнения норма – 1,2. Годовое задание и трудоемкость изделий представлены в таблице 4.10.

Таблица 4.10

Продукция	Количество по плану, шт	Трудоемкость одного изделия, чел.-ч
Изделие А	1000	75
Изделие Б	360	400
Изделие В	2400	100

Изменение (возрастание) остатков незавершенного производства составляет 200 тыс. руб.; удельная трудоемкость 1000 руб. продукции – 1,5 чел.-ч.

Задача 4.24

Определить число рабочих по профессиям.

Исходные данные представлены в таблице 4.11.

Таблица 4.11

Профессия	Общее количество обслуживаемых единиц	Норма обслуживания на одного рабочего	Число смен
Кладовщики	30	15	2
Крановщик	1	1	2
Наладчики	50	5	2

Задача 4.25

В течение квартала на производственном участке следует обработать 620 комплектов деталей. Нормированное время на обработку одного комплекта по токарным работам – 8,2 ч, по фрезерным – 7,1 ч. Планируемая выработка норм по токарным работам – 110%, по фрезерным – 115%.

Определить необходимое количество рабочих по профессиям. Эффективный фонд времени 1830 ч.

Задача 4.26

Стоимость валовой продукции – 30 млн. руб. Трудоемкость 1000 руб. продукции в отчетном (прошлом) году – 200 нормо-час. Благодаря механизации сборки в плановом году она составит 190 нормо-час. Эффективный фонд времени одного рабочего – 1830 ч, планируемый коэффициент выполнения норм – 1,3. Определить количество высвобождаемых рабочих в результате снижения трудоемкости продукции.

Задача 4.27

В автоматнo-револьверном цехе машиностроительного завода установлено 120 единиц оборудования. Режим работы цеха – трехсменный. Определить явочное и списочное число наладчиков при норме обслуживания 12 станков и при потерях рабочего времени 10%.

Задача 4.28

Используя данные, приведенные в таблицах 4.12 и 4.13 определить средний разряд рабочих и средний разряд выполненной ими работы.

Таблица 4.12

Распределение среднесписочного числа рабочих на производственном участке за отчетный месяц

Разряд рабочего	2	3	4	5	6
Количество рабочих	8	16	12	16	6

Таблица 4.13

Объем выполненных слесарных работ по разрядам за отчетный месяц

Разряд работы	2	3	4	5	6
Объем выполняемых работ, нормо-час.	1420	2700	2200	2900	1200

Задача 4.29

Среднесписочное число рабочих в отчетном и плановом периоде на моторном заводе составило соответственно 1967 и 2007 чел. Число принятых и уволенных в отчетном году равно соответственно 224 и 218 чел. Количество выбывших по внеплановым причинам в отчетном периоде – 223 чел.

Определить коэффициенты выбытия, текучести, стабильности, обеспеченности рабочей силой.

Задача 4.30

В планируемом году 365 дней, в том числе выходных и праздничных – 105. Продолжительность основного и дополнительного отпуска в среднем на одного рабочего – 22 дня. Неявки по болезни – 10 дней, прочие неявки – 4. Средняя продолжительность рабочего дня – 8 ч. Объем производства и трудоемкость продукции в плановом году приведен в таблице 4.14.

Таблица 4.14

Изделие	Производственная программа, шт	Трудоемкость единицы продукции, ч
1	15600	21
2	5800	13
3	9000	27

Планируемый процент выполнения норм – 105.

Определить численность основных производственных рабочих и производительность труда, если выпуск продукции составит 125 млн. руб.

Задача 4.31

Определите численность основных рабочих по профессиям, используя информацию таблицы 4.15.

Таблица 4.15

Показатели	Профессии		
	токари Ч _т	сверловщики Ч _с	шлифовальщики Ч _м
1. Трудоемкость выпуска изделия, н-час.	40000	35000	30000
2. Коэффициент выполнения норм	1,05	1,03	1,07

Плановый фонд рабочего времени равен 1500 нормо-час.

Задача 4.32

Чему равняется рост производительности труда, если численность ППП в базисном году составляла 500 чел. Реализация организационно-технических мероприятий позволит сэкономить 10 чел.

Задача 4.33

Как изменится численность за счет динамики структуры производства, если трудоемкость по нормам отчетного года в базисный период равна 8000 нормо-час, а в плановом периоде – 10000 нормо-час. Товарная продукция, соответственно, в базисном и отчетном году составила 100000 тыс.руб. и 100000 тыс.руб. Плановый бюджет времени на одного рабочего составил 1500 ч ($K_{вн}=1,07$).

Задача 4.34

На обработку детали затрачивается 30 мин. После пересмотра – 23 мин. Из предложенных вариантов таблице 4.16 выберите на сколько снизилась трудоемкость и возросла выработка при заданных условиях.

Таблица 4.16

	Трудоемкость	Выработка
а)	25%	29%
б)	30%	23%
в)	23%	30%
г)	25%	3%
д)	23%	19%

Задача 4.35

Среднесписочная численность работников предприятия за год составила 600 чел. В течение года уволилось по собственному желанию 37 чел., уволено за нарушение трудовой дисциплины 5 чел., ушли на пенсию 11 чел., поступили в учебные заведения и призваны в Вооруженные Силы 13 чел., переведены на другие должности и в другие подразделения предприятия 30 чел.

Определите:

- а) коэффициент выбытия кадров (%);
- б) коэффициент текучести кадров (%).

Ответы:

- а) 6, 1; 11;
- б) 7; 61;
- в) 11; 7;
- г) 7; 11;
- д) 11; 6,1.

Задача 4.36

Предприятие выпускает изделия А и Б по программе, указанной в таблице 4.17. Потери времени по уважительным причинам составляют в среднем 10% от номинального фонда времени, коэффициент выполнения норм выработки – 1,2, количество рабочих дней в году – 300, продолжительность смены 8 ч.

Таблица 4.17

Изделия	Годовая программа выпуска, шт	Норма штучного времени, ч
А	30000	4
Б	50000	2

Определите необходимую для предприятия численность производственных рабочих на планируемый год (чел.):

- а) при односменном режиме работы: 120, 92, 85, 76;
- б) при двухсменном режиме работы: 51, 184, 85, 76.

Задача 4.37

Имеются следующие данные о работе предприятия за два года приведенные в таблице 4.18.

Таблица 4.18

Показатели	Первый год	Второй год	Отклонения
Объем продукции, тыс. руб.	2100	2279,1	+179,1
Численность ППП, чел.	700	710	+10
Средняя выработка, руб.	3000	3210	+210

Определите:

- а) прирост продукции в результате увеличения численности работников (тыс. руб.);
- б) прирост продукции за счет повышения производительности труда (тыс. руб.);
- в) удельный вес прироста продукции за счет повышения производительности труда (тыс. руб.).

Задача 4.38

Норма времени на изготовление одного изделия составляет 12 мин, часовая тарифная ставка при данной сложности труда – 15 руб., в месяце 24 рабочих дня; продолжительность смены – 8 ч. За месяц изготовлено 1008 изделий.

Определите:

- а) норму выработки в месяц (шт);
- б) сдельную расценку на изделие (руб.);
- в) сумму сдельной заработной платы в месяц, если за каждый процент перевыполнения выплачивается 1,5% заработка по сдельным расценкам (руб.).

Задача 4.39

Выработка продукции в час составляет 12 деталей. Трудоемкость после внедрения новой технологии снизилась на 20%.

Определите, что произойдет с производительностью труда:

- а) она останется неизменной;
- б) снизится на 20%;
- в) повысится на 25%;
- г) повысится на 20%.

Укажите правильный ответ.

Задача 4.40

За III квартал года предприятие достигло следующих показателей работы приведенных в таблице 4.19.

Таблица 4.19

Показатели	III квартал	% по II кварталу
Объем продукции, тыс. руб.	160	153,8
Численность работников, чел.	10	125,0
Средняя выработка, руб.	16	123,1

Определите:

- а) прирост продукции вследствие увеличения численности работающих (тыс. руб.);
- б) удельный вес прироста продукции за счет повышения производительности труда (%).

Задача 4.41

На основе приведенных данных о работе предприятия определите недостающие показатели и заполните таблицу 4.20 до конца.

Таблица 4.20

Показатели	Отчетный год	Плановый год	Прирост за год		Прирост продукции за счет изменения	
			в %	в ед. изм.	численности	выработки
Объем товарной продукции, тыс. руб.	10000	?	6	?	?	?

Продолжение табл. 4.20

Показатели	Отчетный год	Плано- вый год	Прирост за год		Прирост продукции за счет изменения	
			в %	в ед. изм.	численно- сти	выработ- ки
Численность работающих, чел.	2000	?		?	?	?
Производительность труда, руб./чел.	?	?	4,5	?	?	?

Задача 4.42

В III квартале выработка продукции на одного работающего составила 5000 руб./чел. В IV квартале предприятие планирует выпустить продукции на сумму 15 млн. руб. и одновременно снизить численность работающих на 80 чел. Среднесписочная численность работающих в III квартале составляла 2 600 чел.

Определите:

- а) выработку на одного работающего в IV квартале (руб./чел.);
- б) планируемый прирост производительности труда (%).

Задача 4.43

Трудоемкость изготовления продукции снизилась с 500 чел.-ч до 400 чел.-ч.

Определите процент:

- а) экономии рабочего времени;
- б) повышения производительности труда в результате экономии рабочего времени.

Задача 4.44

Определить списочную численность рабочих исходя из следующих данных.

Объем обслуживания неавтоматического оборудования-2500 единиц ремонтной сложности. В цехе 180 автоматических и полуавтоматических станков. Цех работает в две смены, типовые нормы обслуживания приведены в таблице 4.21.

Таблица 4.21

Специальность рабочего	Объект обслуживания	Типовая норма обслуживания, чел. в смену
Слесарь-ремонтник	Неавтоматическое оборудование	500 единиц ремонтной сложности
Смазчик	Неавтоматическое оборудование	1000 единиц ремонтной сложности
Наладчик	Автоматы и полуавтоматы	6 станков

Номинальный фонд рабочего времени-260 дней, эффективный фонд рабочего времени-240 дней.

Задача 4.45

Определить численность рабочих-сдельщиков цеха. Исходные данные: эффективный фонд времени работы одного рабочего в год – 1860 ч; планируемый коэффициент выполнения норм-1,2. Годовое задание и трудоемкость изделий представлены в таблице 4.22.

Таблица 4.22

Продукция	Количество по плану, шт	Трудоемкость одного изделия, чел. –ч
Изделие А	1000	75
Изделие Б	360	400
Изделие В	2400	100

Изменение (возрастание) остатков незавершенного производства составляет 200 тыс.руб.; удельная трудоемкость 1000 руб. продукции – 1,5 чел.-ч.

Задача 4.46

В течение квартала на производственном участке следует обработать 620 комплектов деталей. Нормированное время на обработку одного комплекта по токарным работам –8,2 ч, по фрезерным-7,1 ч. Планируемая выработка норм по токарным работам-110%, по фрезерным-115%.

Определить необходимое количество рабочих по профессиям. Эффективный фонд времени 1830 ч.

Задача 4.47

Стоимость валовой продукции-30 млн. руб.. Трудоемкость 1000 руб. продукции в отчетном (прошлом) году-200 нормо-часа. Благодаря механизации сборки в плановом году она составит 190 нормо-часа. Эффективный фонд времени одного рабочего-1830 ч, планируемый коэффициент выполнения норм-1,3. Определить количество высвобождаемых рабочих в результате снижения трудоемкости продукции.

Задача 4.48

В автоматико-револьверном цехе машиностроительного завода установлено 120 единиц оборудования. Режим работы цеха - трехсменный. Определить явочное и списочное число наладчиков при норме обслуживания 12 станков и при потерях рабочего времени 10%.

Задача 4.49 В планируемом году 365 дней, в том числе выходных и праздничных дней — 105. Продолжительность основного и дополнительного отпуска в среднем на одного рабочего — 22 дня. Неявки по болезни — 10 дней, прочие неявки — 4. средняя продолжительность рабочего дня — 8 ч. Объем производства и трудоемкость продукции в плановом году приведен в таблице 4.23.

Таблица 4.23

Изделие	Производственная программа, шт	Трудоемкость единицы продукции, ч
№ 1	15600	21
№ 2	5800	13
№ 3	9000	27

Планируемый процент выполнения норм — 105.

Определить численность основных производственных рабочих и производительность труда, если выпуск продукции составит 125 млн. руб.

Задача 4.50

Определить: плановую численность производственных и вспомогательных рабочих цеха.

Исходные данные: Цех изготавливает станины для агрегатных станков. В плановом году намечен выпуск в количестве 5100 шт. Данные по видам работ о трудоемкости, среднем разряде и выполнении норм выработки представлены в таблице 4.24.

Режим работы цеха - двухсменный. В цеху 110 станков и 1 мостовой кран. Средняя ремонтная сложность станка — 12 единиц.

Таблица 4.24

Виды работ	Средний разряд работы	Норма времени на комплект, нормо-ч	Плановый % выполнения норм
Токарные	3	19,6	105
Сверлильные	2	6,0	115
Расточные	4	18,7	100
Фрезерные	4	4,9	105
Строгальные	3	27,4	103
Шлифовальные	4	9,1	110
Слесарные	5	8,0	100

Нормативы для определения количества вспомогательных работ представлены в таблице 4.25.

Таблица 4.25

Профессия	Измеритель нормы обслуживания	Норма обслуживания на одного рабочего	Тарифный разряд работы
Наладчики оборудования	Количество станков	14	5
Слесари по ремонту оборудования	Единица ремонтной сложности	500	4
Станочники по ремонту инструмента и приспособлений	Количество производственных рабочих	70	4
Контролеры	Количество произведенных рабочих	30	3
Транспортные рабочие	Количество производственных рабочих	50	4
Кладовщики	Количество производственных рабочих	50	3
Крановщики	Количество мостовых кранов	1	4
Электромонтеры	Единица ремонтной сложности	800	3
Шорники и смазчики	Количество станков	150	3

Фонд эффективный рабочего-1880 ч.

Фонд номинальный рабочего-2089 ч.

Задача 4.51

Определите суммарное влияние организационно – экономических факторов на динамику производительности труда, используя исходные данные таблицы 4.26.

Таблица 4.26

Показатели	Единица измерения	Условное обозначение	Значение
1. Снижение трудоёмкости продукции за счёт совершенствования технологии производства	тыс. нормо-час	ΔT_1	5
2. Снижение трудоёмкости продукции за счёт совершенствования специализации производственных участков	тыс. нормо-час	ΔT_1	1,3
Плановый бюджет времени одного рабочего (реальный фонд рабочего времени)	час	Φ_p	1650
4. Снижение потерь рабочего времени (в % к Φ_p): базисный год плановый год	%	n_b n_n	12 10
5. Средний коэффициент выполнения норм рабочими по плану	коэф.	$R_{B.H.}$	1,04
6. Товарная продукция: базисный год плановый год	тыс. руб	$ТП_b$ $ТП_n$	52500 57200
7. Численность ППП (базисный год), в том числе: производственные рабочие вспомогательные рабочие	чел. чел. чел.	$Ч_{ППП}^{баз}$ $Ч_{p.n.}^b$ $Ч_{p.v.}^b$	3000 1100 700
8. Трудоёмкость производственной программы по нормам отчётного года: базисный год плановый год	тыс. нормо-час	T_b T_n	6000 7000
9. Удельный вес покупных полуфабрикатов в стоимости продукции: базисный год плановый год	коэф.	P_b P_n	0,4 0,5

При росте производственной программы на 1 % численность вспомогательных рабочих увеличивается на 0,5 % ($P_{в.р.}$), служащих – на 0,1 % (P_c)

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Решить задачи согласно заданного варианта.

Задача 4.1.1

Определить необходимое количество токарей и фрезеровщиков для выполнения программы. Исходные данные представлены в таблице 4.27.

Таблица 4.27

Показатели	Варианты							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Расчетный период	квар- тал	год	квар- тал	год	квар- тал	год	квар- тал	год
2. Количество изделий, шт.	630	2500	640	2600	650	2700	660	2800
3. Нормированное время на обработку одного комплекта, ч.								
а) по токарным работам	8,47	8,16	8,67	8,27	8,77	9,28	8,87	9,38
б) по фрезерным работам	2	9	4	0	5	0	6	1
4. Планируемая выработка норм, %								
а) токарями;	110	115	100	105	110	120	110	105
б) фрезеровщиками	115	120	105	100	100	110	120	120

Продолжение табл. 4.27

Показатели	Варианты						
	9	10	11	12	13	14	15
1. Расчетный период	квар- тал	год	квар- тал	год	квар- тал	год	квар- тал
2. Количество изделий, шт.	670	2900	680	3000	690	3100	700
3. Нормированное время на обработку одного комплекта, ч.							
а) по токарным работам	8,57	9,48	8,97	9,58	9,17	8,06	8,37
б) по фрезерным работам	3	2	7	3	9	8	1
4. Планируемая выработка норм, %							
а) токарями;	120	120	120	110	115	115	105
б) фрезеровщиками	120	105	100	110	115	105	110

Фонд времени номинальный рассчитать на текущий год согласно производственного календаря. При расчете действительного фонда времени учесть 12% потерь по уважительным причинам. Продолжительность смены 8 часов.

Задача 4.1.2

Используя данные приведенные в таблице 4.28 определить:

1. Номинальный фонд времени;
2. Эффективный фонд времени;

3. Численность основных рабочих;
4. Производительность труда рабочего;
5. Планируемую численность рабочих с учётом повышения объёма производства и производительности труда.

Таблица 4.28

№ п.п.	Показатели	Ед. изм.	Значение показателя по вариантам							
			№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8
1	Количество календарных дней в году	дни	?	?	?	?	?	?	?	?
2	Число выходных и праздничных дней		?	?	?	?	?	?	?	?
3	Число предпраздничных дней		?	?	?	?	?	?	?	?
4	Продолжительность рабочего дня	час.	8	8	8	8	8	8	8	8
5	Время сокращения предпраздничного дня	час.	1	1	1	1	1	1	1	1
6	Продолжительность основного и дополнительного отпуска в среднем на одного рабочего	дни	20	21	24	21	19	22	23	24
7	Неявки по болезни	дни	4	5	3	6	2	4	3	5
8	Прочие неявки	дни	1	2	3	1	2	3	1	2
9	Процент выполнения норм	%	110	115	120	110	100	115	120	110
10	Выпуск продукции	млн. руб.	600	400	280	50	780	800	900	420
11	Планируемый рост ТП	%	10	2	5	14	6	15	7	18
12	Планируемый рост ПТ	%	3	12	18	4	13	2	20	8
13	Производственная программа на год	тыс. шт	20	25	40	50	66	80	88	68
14	Норма времени на одну деталь	час	2,5	4,6	5,8	2,8	3,6	1,4	6,8	4,2

Контрольные вопросы по теме

1. Что отражает понятие «трудовые ресурсы»?
2. Что является источником трудовых ресурсов предприятия?
3. Что означает термин «рынок труда», какие существуют виды безработицы?
4. Как классифицируются трудовые ресурсы предприятия?
5. Что понимается под структурой трудовых ресурсов предприятия?

6. Какие показатели позволяют охарактеризовать движение трудовых ресурсов предприятия и как они определяются?

7. Какие методы используются для определения потребности предприятия в работниках?

8. Какие виды трудоёмкости применяются при оценке эффективности использования трудовых ресурсов предприятия?

9. Для каких целей составляется баланс рабочего времени на предприятии и каков порядок его разработки?

ЛИТЕРАТУРА ПО ТЕМЕ 4

1. Алексеенко, Н.А. Экономика промышленного предприятия: Учебное пособие/Н.А.Алексеенко, И.Н.Гурова. – Минск: Изд-во Гревцова, 2009. – 264с.

2. Головачев, А.С. Экономика предприятия. В 2 ч. – Мн.: Выш. шк., 2008. – 447 с.

3. Ильин, А.И. Экономика предприятия: краткий курс. – Мн: Новое знание. 2007. – 237с.

4. Экономика предприятия: тесты, задачи, ситуации: учебное пособие для вузов / Под ред. В.А.Швандара. – М.: ЮНИТИ, 2005. – 254с.

6. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.1: Экономические методы, рычаги и стимулы: учебное пособие. – 311с.

7. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.2: Организационно-экономический механизм рыночной адаптации предприятия: учебное пособие. – 271с.

ТЕМА 5. ОСНОВНЫЕ СРЕДСТВА И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Теоретические вопросы к теме

1. Основные средства: понятие и их роль в процессе расширенного воспроизводства. Кругооборот основных средств.
2. Классификация основных средств и их структура.
3. Динамика, формы воспроизводства и совершенствования основных средств.
4. Показатели использования основных средств.
5. Виды оценки основных средств.
6. Износ основных средств (физический и моральный).
7. Амортизация: сущность и методика исчисления.
8. Аренда и лизинг физического капитала.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕШЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ТЕМЫ

Основные средства – специфическая форма существования средств труда, которые функционируют в производстве в своей натуральной форме в течение многих производственных циклов, постепенно изнашиваются и переносят свою стоимость на создаваемый продукт по мере износа.

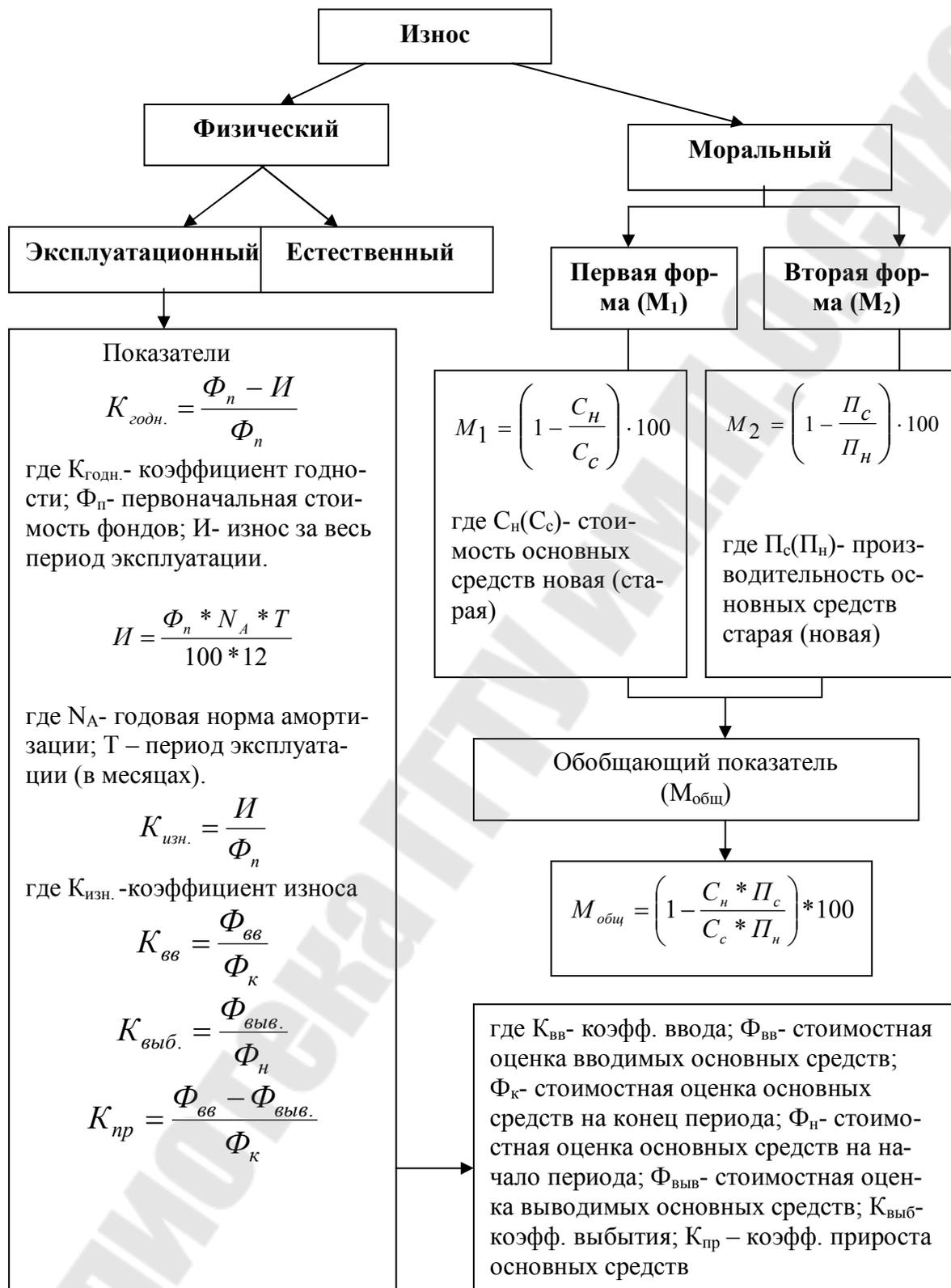


Рис. 5.1. Показатели износа основных средств

Таблица 5.1

Показатели использования основных средств

Обобщающие	
1. Рентабельность основных средств (P_ϕ):	
$P_\phi = \frac{\Pi_o}{\Phi},$	
где Π_o - прибыль отчетного периода; Φ – среднегодовая стоимость основных средств.	
2. Фондоотдача (f_o):	
$f_o = \frac{B}{\Phi},$ где B – объем выпуска продукции.	
3. Фондоёмкость (f_e):	4. Фондовооруженность труда (f_b)
$f_e = \frac{\Phi}{B}$	$f_b = \frac{\Phi}{\text{Ч}_{\text{ППП}}}$
где $\text{Ч}_{\text{ППП}}$ – среднесписочная численность ППП.	
Частные	
экстенсивной загрузки оборудования	интенсивной загрузки оборудования
1. F_k - календарный фонд рабочего времени (ФРВ);	$K_{\text{инт.}} = \frac{N_\Phi}{N_m}; K_{\text{инт.}} = \frac{N_\Phi}{N_{\text{пл}}},$
2. F_p - режимный (номинальный) ФРВ;	
3. F_n - плановый (реальный) ФРВ	
$K_u^k = \frac{F_\Phi}{F_K}; K_u^p = \frac{F_\Phi \cdot O_p}{F_p \cdot O_y}; K_u^n = \frac{F_\Phi \cdot O_p}{F_n \cdot O_y},$	где $K_{\text{инт.}}$ - коэффициент интенсивной загрузки оборудования; N_Φ, N_m - объем производимой продукции в единицу рабочего времени (факт, максимум, план).
где K_n – коэффициент использования (F_k, F_p, F_n) ФРВ; O_p, O_y – число единиц оборудования, соответственно фактически работавшего и установленного;	$K_{\text{инт.}}^m = \frac{t_{\text{маш}}}{t_{\text{шт}}},$
$K_u^k = \frac{F_\Phi}{F_K}; K_{\text{см}} = \frac{T_\Phi}{T_{\text{max}}},$	где $K_{\text{инт.}}^m$ - коэффициент интенсивной загрузки оборудования (для металлообрабатывающего оборудования); $t_{\text{шт}}$ - штучное время на обработку изделия; $t_{\text{мин}}$ - машинное время на обработку изделия.
где T_Φ - фактическое число отработанных станко-часов (маш.-часов) за сутки; T_{max} - максимально возможное число стан.-час. (маш.-часов) при работе в одну смену.	
Интегральной загрузки оборудования	
$K_{\text{интегр}} = K_{\text{зо}}^{\text{экт}} \cdot K_{\text{инт.}}$	

Средний возраст действующих основных производственных фондов определяется по формуле:

$$T = \frac{\sum_{i=1}^n \Phi_i \cdot T_i}{\sum \Phi_i}, \quad (5.1)$$

где T – средний возраст действующих основных производственных фондов (лет); Φ_i – балансовая стоимость i -го вида основных производственных фондов (млн. руб. или число единиц оборудования для однотипных фондов); T_i – фактический возраст i -го вида основных производственных фондов (лет).

Баланс основных средств.

$$\Phi_k = \Phi_n + \Phi_g - \Phi_l, \quad (5.2)$$

где Φ_k – стоимость основных фондов на конец года (млн. руб.); Φ_n – стоимость основных фондов на начало года (млн. руб.); Φ_g – стоимость основных фондов, вводимых в действие в планируемом году (млн. руб.); Φ_l – стоимость основных фондов, выбывающих в планируемом году (млн. руб.).

$$\bar{\Phi} = \Phi_n + \frac{\sum_{i=1}^n \Phi_{bi} \cdot n_{bi}}{12} - \frac{\sum \Phi_{li} \cdot n_{li}}{12}, \quad (5.3)$$

где $\bar{\Phi}$ – среднегодовая стоимость основных производственных фондов; n_{bi} – число полных месяцев, в течение которых вводимые i -е основные средства находились в эксплуатации; n_{li} – число полных месяцев, в течение которых выводимые i -е основные средства бездействовали.

Виды оценки основных средств.

Балансовая стоимость по фондам, введенным после последней переоценки фондов (регулярные ежегодные переоценки основных средств проводятся с 1.07.1992г.; ежегодно в экономических изданиях публикуется порядок переоценки основных средств предприятия (ор-

ганизации) на плановый год), представляет собой их первоначальную стоимость Φ_n .

$$\Phi_n = \Pi + T_p + M', \quad (5.4)$$

где Π – стоимость приобретения основных средств; T – стоимость транспортировки основных средств; M' – стоимость монтажа основных средств.

Правило учета морального износа.

Восстановительная стоимость оцениваемого оборудования выше действующей цены современного оборудования, а износ по данным бухгалтерского учета превышает 50%.

Учитывая, что в процессе эксплуатации основные средства постепенно изнашиваются, в планово-экономической работе используется показатель “остаточная стоимость основных средств”.

Амортизация: сущность и методика исчисления.

$$N_A = \frac{A_G}{AC} \cdot 100, \quad (5.5)$$

где N_A – норма амортизации (годовая (%)); A_G – годовая сумма амортизации (млн. руб.); AC – амортизационная стоимость основных средств (млн. руб.).

$$N_A = \frac{AC + L - L_1}{AC \cdot T} \cdot 100, \quad (5.6)$$

где L – выручка от реализации основных средств по окончании их эксплуатации (млн. руб.); L_1 – ликвидационные расходы (млн. руб.).

$$A_G = \frac{N_A \cdot AC}{100}, \quad (5.7)$$

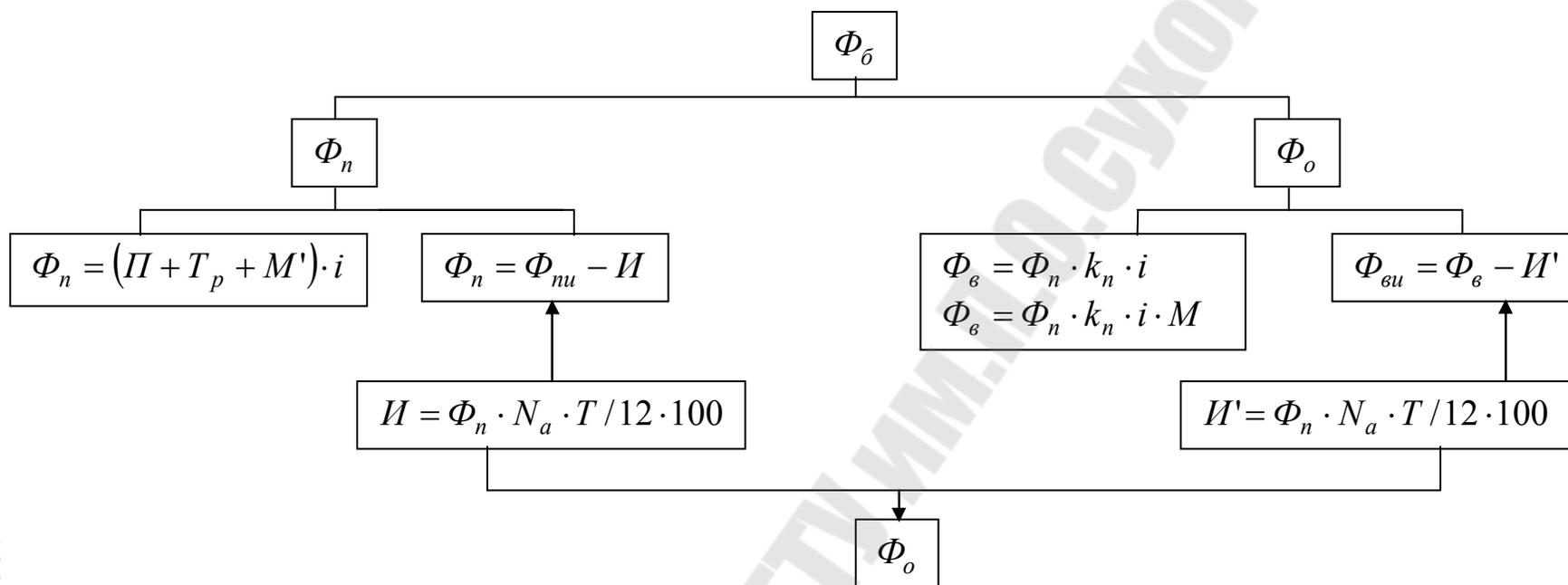


Рис.5.2. Формирование остаточной стоимости основных средств

Условные обозначения: $\Phi_b, \Phi_n, \Phi_{\epsilon}$ – стоимость основных средств, соответственно балансовая, первоначальная, восстановительная; Π – стоимость приобретения основных средств; T_p – стоимость транспортировки основных средств; M' – стоимость монтажа основных средств; i – индекс изменения стоимости основных средств за предыдущий месяц по отношению к декабрю предыдущего года (публикуется ежемесячно Минстатом РБ); I, I' – износ основных средств; T – число месяцев эксплуатации основных средств; N_a – годовая норма амортизации; k_n – коэффициент (индекс) пересчета стоимости основных средств по последней переоценке; M – коэффициент учета морального износа; Φ_{vu}, Φ_{nu} – восстановительная (первоначальная) стоимость основных средств с учетом износа; Φ_o – остаточная стоимость основных средств.

Методы начисления амортизации.

Метод линейного начисления.

Суть: амортизационные отчисления начисляются ежемесячно, исходя из месячной нормы ($N_{AM} = N_A / 12$). Норма амортизации неизменна за весь амортизационный период.

Методы нелинейного начисления амортизации.

- Метод суммы числа лет (кумулятивного числа)

$$N_{A_i} = \frac{T_{A_i}}{СЧЛ}, \quad (5.8)$$

где N_{A_i} - годовая норма амортизации; T_{A_i} - число лет, остающихся до конца срока полезного использования; $i = T_{n.u.}, \dots, 1$; $T_{n.u.}$ - число лет полезного использования.

$$СЧЛ = T_{n.u.} \cdot (T_{n.u.} + 1) / 2, \quad (5.9)$$

- Метод уменьшающего остатка.

1. Определяется норма амортизации при равномерном начислении:

$$N_A = \frac{AC + Л - Л_1}{AC \cdot T} \cdot 100, \quad (5.10)$$

2. Определяется норма амортизации по заданной норме увеличения (N_{AY}):

$$N_{AY} = N_A \cdot n, \quad (5.11)$$

где n – норма увеличения (предельное значение увеличения = 2,5);

3. Определяется сумма амортизационных отчислений от остаточной стоимости основных средств (Φ_o):

$$A_o = \frac{\Phi_o \cdot N_{AY}}{100}, \quad (5.12)$$

- **Производительный** - такой способ начисления амортизации, при котором годовая величина амортизационных отчислений зависит от величины амортизируемой стоимости объекта и объема продукции, работ, услуг.

$$A_i = AC \cdot \frac{\Pi_i}{\sum \Pi_i}, \quad (5.13)$$

где Π_i - годовой прогнозируемый объем производства продукции (работ, услуг) с использованием основных средств.

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПО ТЕМЕ

Пример 5.1

Приобретен объект амортизируемой стоимостью 150 тыс. руб. со сроком полезного использования в течение 5 лет.

Сумма чисел лет срока полезного использования составляет 15 лет:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 = 15.$$

В первый год эксплуатации указанного объекта будет начислена амортизация в размере $5/15$ или 33,3 %, что составит 50 тыс. руб.

Во второй год – $4/15$, что составит 40 тыс. руб.

В третий год – $3/15$, что составит 30 тыс. руб.

В четвертый год – $2/15$, что составит 20 тыс. руб.

В пятый год – $1/15$, что составит 10 тыс. руб.

Общая сумма начисленной амортизации в течение всего срока полезного использования объекта составит 150 тыс. руб. = 50 + 40 + 30 + 20 + 10.

Пример 5.2

Станок стоимостью 150 тыс. руб. предполагается использовать 3 года. Объемы производства, соответствующие годам службы станка, представлены в таблице 5.2.

Таблица 5.2

Срок службы станка, лет	Объем производства продукции, тыс. шт
1	7
2	14
3	4
Итого	25

Амортизационные отчисления по годам составляет (табл. 5.3):

Таблица 5.3

Год	Расчет амортизации	Величина амортизационных отчислений, тыс. руб.
1	$150 : 25 \cdot 7$	42
2	$150 : 25 \cdot 14$	84
3	$150 : 25 \cdot 4$	24
Итого	-	150

Пример 5.3

Определить среднегодовую стоимость основных средств в плановом году по заводам и в целом по производственному объединению (ПО).

В составе объединения находятся четыре завода, стоимость основных средств которых на 1 января базисного года определяется 225 млн. руб., в том числе: на заводе № 1 – 65 млн. руб., № 2 – 48 млн. руб., № 3 – 56 млн. руб., №4 – 56 млн. руб.

В базисном году по всем предприятиям *введено* в эксплуатацию основных средств на 22 млн. руб., в том числе: на заводе: № 1 – 8 млн. руб., № 2 – 4 млн. руб., № 3, 4 – 5 млн. руб.

В результате износа *выбыло* основных средств на 2,5 млн. руб., в том числе: на заводе № 1 – на 1 млн. руб., на остальных заводах – по 0,5 млн. руб.

В планируемом году ввод в действие и выбытие основных средств установлены по заводам в следующих суммах, млн. руб.:

- *ввод средств*: № 1 – 12, № 2 – 4,5, № 3 – 5, № 4 – 6,5
- *выбытие средств*: № 1 – 1,5, № 2 – 0,5, № 3 – 0,7, № 4 – 0,8

Новые основные средства *вводились* в мае на 15 %, в июле – на 30 %, в сентябре – на 35 %, в ноябре – на 20 %; основные средства *выбывали* в июне на 40 % и в октябре – на 60 %. Ввод (выбытие) осуществлялся с 1-го числа месяца.

Решение: определяем изменение стоимости основных средств в течение базисного года (таблица 5.4).

Таблица 5.4

Расчет стоимости ОПС на конец базисного года

№ п/п	№ завода	Стоимость основных средств, млн. руб.			
		на 1/1 базисного года	вводимых в базисном году	выбывающих в базисном году	на 1/1 планового года
1	1	65	8	1	72
2	2	48	4	0,5	61,5
3	3	56	5	0,5	60,5

Продолжение табл.5.4

№ п/п	№ завода	Стоимость основных средств, млн. руб.			
		на 1/1 базисного года	вводимых в базисном году	выбывающих в базисном году	на 1/1 планового года
4	4	56	5	0,5	60,5
Итого	–	225	22	2,5	244,5

Определяем изменение основных средств в течение планового года для каждого завода (млн. руб.):

Таблица 5.5

Изменение стоимости ОПС в плановом году

Показатель	Номер завода			
	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4
1. Введено средств (млн. руб.)	12	4,5	5	6,5
2. Введено по месяцам года (%):				
– май	15	15	15	15
– июль	30	30	30	30
– сентябрь	35	35	35	35
– ноябрь	20	20	20	20
3. Введено по месяцам года, (стр.1 · стр.2 : 100), млн. руб.:				
– май	1,8	0,675	0,75	0,975
– июль	3,6	1,350	1,50	1,950
– сентябрь	4,2	1,575	1,75	2,275
– ноябрь	2,4	0,900	1,00	1,300
Итого (по стр.3)	12,0	4,500	5,00	6,500
4. Выбыло средств (млн. руб.)	1,5	0,5	0,7	0,8
5. Выбыло по месяцам года (%):				
– июнь	40	40	40	40
– октябрь	60	60	60	60
6. Выбыло по месяцам года (стр.4 · стр.5 : 100), млн. руб.:				
– июнь	0,6	0,2	0,28	0,32
– октябрь	0,9	0,3	0,42	0,48
Итого (по стр.6)	1,5	0,5	0,7	0,8

Рассчитываем среднегодовую стоимость основных средств по заводам, млн. руб.:

$$\text{№1 } 72 + (1,8 \cdot 8 + 3,6 \cdot 6 + 4,2 \cdot 4 + 2,4 \cdot 2 - 0,6 \cdot 7 + 0,9 \cdot 3) / 12 = 76,225;$$

$$\text{№2 } 51,5 + 1,8 - 0,2 = 53,1;$$

$$\text{№3 } 60,5 + 2,0 - 0,2 = 62,3;$$

$$\text{№4 } 60,5 + 2,6 - 0,3 = 62,8.$$

Общая среднегодовая сумма основных средств составит:
254,4 млн. руб. (76,2 + 53,1 + 62,3 + 62,8).

Пример 5.4

Нужно рассчитать показатели использования основных производственных средств, исходя из данных, приведенных в табл. 5.6.

Таблица 5.6

Исходные данные

Показатели	Условное обозначение	Год	
		базовый	отчетный
1. Число календарных дней в году, дн.	D_k	365	365
2. Число выходных и праздничных дней в году, дн.	D_k	107	110
3. Режим работы, ч: – продолжительность смены; – число смен.	$t_{см}$ D_k	8 2	8 2
4. Номинальный фонд времени работы оборудования (предпраздничные дни с сокращенной рабочей сменой отсутствуют), ч	F_p	$(365-107) \cdot 8 \cdot 2 = 4128$	$(365-110) \cdot 8 \cdot 2 = 4080$
5. Затраты времени на ремонт оборудования, ч	P	520	500
6. Реальный фонд рабочего времени	F_n	$4128-520=3608$	$4080-500=3580$
7. Фактический фонд времени работы оборудования, ч	Φ_f	3400	3480
8. Количество установленных станков	n	170	170
9. Количество работающих станков: – в 1-ую смену; – во 2-ую смену	$T_{\phi 1}$ $T_{\phi 2}$	150 100	170 120
10. Норма времени на изготовление детали, ст.-ч	t	2	1,5
11. Средний процент выполнения нормы, %	$k_{вн}$	120	125
12. Объем товарной продукции, млн. руб.	$ТП$	80	128
13. Среднегодовая производственная мощность предприятия, шт	N_m	2300	3060
14. Среднегодовая стоимость основных производственных средств, млн. руб.	Φ	45	50

Результаты расчета показателей использования основных средств представлены в табл. 5.7.

Таблица 5.7

Расчет показателей использования основных средств

Показатель	Условное обозначение	Расчет	
		базовый год	отчетный год
1. Фондоотдача, руб.	f	$80 : 45 = 1,77$	$128 : 50 = 2,56$
2. Фондоемкость, руб.	f_e	$45 : 80 = 0,56$	$50 : 128 = 0,39$
3. Коэффициент экстенсивной загрузки оборудования	$K_{экт}$	$3400 : 3608 = 0,94$	$3480 : 3580 = 0,97$
4. Выпуск продукции, шт	N_{ϕ}	$3400 \cdot 120 : 100 : 2 = 2040$	$3480 \cdot 125 : 100 : 1,5 = 2900$
5. Коэффициент интенсивной загрузки оборудования	$K_{инт}$	$2040 : 2300 = 0,89$	$2900 : 3060 = 0,95$
6. Коэффициент интегральной загрузки оборудования	$K_{интегр}$	$0,94 \cdot 0,89 = 0,84$	$0,97 \cdot 0,95 = 0,92$
7. Коэффициент сменности	$K_{см}$	$(150 + 100) : 170 = 1,47$	$(170 + 120) : 170 = 1,71$

Пример 5.5

Практический расчет стоимости оценок основных средств с использованием основных методов представлен в таблице 5.8.

Таблица 5.8

Расчет стоимостных оценок основных средств

Показатели	Условное обозначение	Алгоритм расчета	Шифр оборудования		
			41200	47000	49001
А	2	3	4	5	6
1. Дата приобретения оборудования	–	–	май 2007	январь 2007	сентябрь 2005
2. Годовая норма амортизации, %	N_a	–	7,7	8,2	6,5
3. Балансовая стоимость основных средств до переоценки, тыс. руб.	$\Phi_б$	–	3500	1100	1070
4. Коэффициент пересчета стоимости основных средств	k_n	–	1,80	1,08	1,10
5. Процент износа основных средств на 01.01.2008г., %	I_n	$I_n = N_a \cdot T : 12$, где T – число месяцев эксплуатации основных средств	$T=8$ $I_n=5,13$	$T=12$ $I_n=8,2$	$T=28$ $I_n=15,17$

Продолжение табл. 5.8

А	2	3	4	5	6
6. Износ по отношению к балансовой стоимости до переоценки, тыс. руб.	I	$I = \Phi_{\bar{o}} \cdot I_n : 100$	179,55	90,2	162,319
7. Восстановительная стоимость основных средств после переоценки, тыс. руб.	Φ_{en}	$\Phi_{en} = \Phi_{\bar{o}} \cdot k_n$	6300	1188	1177
8. Износ по отношению к восстановительной стоимости после переоценки, тыс. руб.	I_{nep}	$I_{nep} = \Phi_{en} \cdot I_n : 100$	323,19	97,42	178,55
9. Остаточная стоимость средств до переоценки, тыс. руб.	Φ_o	$\Phi_o = \Phi_{\bar{o}} - I$	3320,45	1009,8	907,68
10. Доля остаточной стоимости до переоценки, коэф..	d	$d = \Phi_o : \Phi_{\bar{o}}$	0,9487	0,918	0,8483
11. Остаточная стоимость после переоценки (первый способ), тыс. руб.	Φ_{on}	$\Phi_{on} = \Phi_{en} - I_{nep}$	5977	1091	998
12. Остаточная стоимость после переоценки (второй способ), тыс. руб.	Φ_{on}	$\Phi_{on} = \Phi_{en} \cdot d$	5977	1091	998

Пример 5.6

Первоначальная стоимость объекта основных средств 200 млн. руб. Срок полезного использования 4 года.

Определить амортизационные отчисления, норму амортизации различными методами (таблицы 5.9, 5.10).

Таблица 5.9

Расчет амортизации, норм амортизации

Показатель	Год эксплуатации				Ито-го
	1	2	3	4	
1. Линейный метод $N_A = 1 : 4 \cdot 100(\%)$ $Ai = 200 \cdot 25 : 100,$ млн.руб.	25	25	25	25	–
	50	50	50	50	200
2. Нелинейный метод: 2.1. Уменьшающегося остатка N_{AV} (при $Ky = 2$), (%) Ai , млн.руб.	50	50	50	50	-
	$200 \cdot 50 : 100 = 100$	$(200 - 100) \cdot 0,5 = 50$	$(200 - 100 - 50) \cdot 0,5 = 25$	$200 - (100 + 50 + 25) = 25$	200

Продолжение табл. 5.9

Показатель	Год эксплуатации				Итого
	1	2	3	4	
2.2. Метод суммы чисел лет СЧЛ (1+2+3+4=10)					
N_A , %	$4 : 10 \cdot 100 = 40$	$3 : 10 \cdot 100 = 30$	$2 : 10 \cdot 100 = 20$	$1 : 10 \cdot 100 = 10$	–
A_i , млн.руб.	$200 \cdot 0,4 = 80$	$200 \cdot 0,3 = 60$	$200 \cdot 0,2 = 40$	$200 \cdot 0,1 = 20$	200
3. Производительный метод:					
V_i , тыс.шт.	10	15	17	8	50
A_i , млн. руб.	$200 \cdot 10 : 50 = 40$	$200 \cdot 15 : 50 = 60$	$200 \cdot 17 : 50 = 68$	$200 \cdot 8 : 50 = 32$	200
N_A , %	$40 : 200 \cdot 100 = 20$	$60 : 200 \cdot 100 = 30$	$68 : 200 \cdot 100 = 34$	$32 : 200 \cdot 100 = 16$	–

Таблица 5.10

Нормы амортизации (для метода суммы чисел лет), %

Год службы	Число лет полезного использования									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	1	66,67	50,00	40,00	33,33	28,57	25,00	22,22	20,00	18,18
2	x	33,33	33,33	30,00	26,67	23,81	21,43	19,44	17,78	16,36
3	x	x	16,67	20,00	20,00	19,05	17,86	16,67	15,56	14,55
4	x	x	x	10,00	13,33	14,29	14,29	13,89	13,33	12,73
5	x	x	x	x	6,67	9,52	10,71	11,11	11,11	10,91
6	x	x	x	x	x	4,76	7,14	8,33	8,89	9,09
7	x	x	x	x	x	x	3,57	5,56	6,67	7,27
8	x	x	x	x	x	x	x	2,78	4,44	5,45
9	x	x	x	x	x	x	x	x	2,22	3,51
10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1,75

Пример 5.7

Особенности и порядок начисления амортизационного фонда приведены в таблице 5.11.

Таблица 5.11

Порядок начисления амортизационного фонда

Месяц	Производственная себестоимость изготовленной продукции (тыс. руб.)	Коммерческие расходы (тыс. руб.)	Амортизация основных средств (тыс. руб.)	Запросы на производство с учетом коммерческих расходов (гр.2+гр.3)	Удельный вес амортизации в затратах (%) (гр.4/гр.5*100)	Полная себестоимость реализованной продукции (тыс. руб.)	Амортизационный фонд (тыс. руб.) (гр.7*гр.6:100)
1	2	3	4	5	6	7	8
январь	4000	42	480	4042	11,88	4200	498,96
февраль	3000	32	360	3032	11,87	2900	344,23
нараст.			840	7074		7100	843,19
март	5100	54	720	5154	13,97	5200	726,44
нараст.			1560	12228		12300	1569,63
апрель	5300	57	780	5357	14,56	5170	752,75
нараст.			2340	17585		17470	2322,38
май	4300	47	510	4347	11,73	4100	480,93
нараст.			2850	21932		21570	2803,31
июнь	4000	43	490	4043	12,12	4300	521,16
нараст.			3340	25975		25870	3324,47
и т. д.							

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ ПО ТЕМЕ**Задача 5.1**

На основе нижеприведенных данных рассчитать сумму амортизационных отчислений на планируемый год по основным производственным фондам. Стоимость основных средств на начало планируемого года составило 406 000 тыс. руб. В том числе:

- полностью амортизированных машин, оборудования, транспортных средств-29 800 тыс. руб.;
- непроизводственных фондов-57 200 тыс. руб.

В планируемом году предусматривается ввод в действие амортизируемых основных средств на сумму 96 000 тыс. руб. В том числе:

- в мае 36 000 тыс. руб.;
- в сентябре 60 000 тыс. руб.

Выбытие основных средств планируется в июле на сумму 44 000 тыс. руб. Средняя сложившаяся норма амортизационных отчислений на предприятии 10 %.

Задача 5.2

Рассчитать сумму амортизационных отчислений на планируемый год по основным производственным фондам (линейным способом). Стоимость основных средств на начало планируемого года составила 846 000 тыс.руб. В том числе:

- непроизводственных основных фондов - 130 000 тыс. руб.;
- оборудования, находящегося на складе, в резерве - 53 600 тыс. руб.;
- законсервированных в соответствии с действующим положением основных средств - 28 000 тыс. руб.

Ввод амортизируемых основных средств в планируемом году предусматривается:

- в 1 кв. 125 300 тыс. руб.;
- в 4 кв. 29 700 тыс. руб.

Выбытие амортизируемых основных средств планируется:

- во 2 квартале 34 400 тыс. руб.;
- в 3 кв. 36 000 тыс. руб.

Средняя норма амортизационных отчислений, сложившихся на предприятии, - 8 %.

Задача 5.3

Станок стоимостью 15 млн. руб. предполагается использовать 5 лет. Объемы производства продукции с использованием станка представлены в таблице 5.12.

Таблица 5.12

Объемы производства продукции

Годы службы станков	Объем производства продукции, тыс. шт
1	7
2	14
3	11
4	8
5	7
Итого	48

Определить норму амортизации, амортизационные отчисления и остаточную стоимость станка после трех лет использования:

- линейным способом;
- методом уменьшающегося остатка;
- методом кумулятивного числа;
- производительным способом.

Результаты расчетов свести в таблицу 5.13.

Таблица 5.13

Расчет амортизационных отчислений методом

Годы срока полезного использования	Норма амортизации, %	Амортизационные отчисления, млн. руб.	Сумма начисленной амортизации, млн. руб.	Остаточная стоимость, млн. руб.	Амортизационный фонд, млн. руб.	Степень износа, %
1						
2						
3						
4						
5						

По результатам расчетов построить графики амортизационных отчислений, остаточной стоимости и амортизационного фонда по всем методам начисления амортизации.

Задача 5.4

По производственному концерну имеются следующие данные за год (табл. 5.14):

Таблица 5.14

Основные производственные фонды

Основные фонды	На начало года	На конец года
Здания	514000	542000
Сооружения	181000	189000
Передаточные устройства	19000	23000
Машины и оборудование	481000	490000
Транспортные средства	24000	28000
Инструменты	13000	15000
Другие основные фонды	26000	31000
итого		

Произведено товарной продукции на 2004 млрд. руб.

Определить: структуру основных производственных фондов на начало и конец года; коэффициент обновления основных производственных фондов по каждой группе и в целом; показатели фондоотдачи и фондоемкости.

Задача 5.5

Определить первоначальную и остаточную стоимость оборудования. Исходные данные (табл. 5.15):

Таблица 5.15

Структура основных производственных фондов

Наименование	Количество, шт	Цена за 1 шт., тыс. руб.	Износ, %
Электрические установки	5	575,0	48
Паровые турбоагрегаты	3	156,0	37
Электродвигатели	6	2,3	28
Двигатели внутреннего сгорания	4	1,2	56

Задача 5.6

Определить среднегодовую стоимость основных производственных фондов по каждому заводу и группе заводов.

В составе производственного объединения имеются три завода, стоимость основных средств которых определена на 1 января отчетного года 400 млн. руб., в том числе по заводу №1 - 100 млн. руб., по заводу №2 – 130 млн. руб. и по заводу №3 – 170 млн. руб.

В течение года на этих заводах введено в эксплуатацию основных фондов на сумму 60 млн. руб., в том числе на заводе №1 – 15 млн. руб., на заводе №2 – 20 млн. руб. и на заводе №3 - 25 млн. руб. В этом же году выбыло основных средств в связи с износом оборудования на сумму 7 млн. руб., в том числе по заводу №1 – 2,5 млн. руб., по заводу №2 – 3 млн. руб., по заводу №3 - 1,5 млн. руб.

Основные фонды вводятся в действие в марте на 15%, в июне на 40%, в октябре на 45% , выбытие по износу – в феврале на 20%, мае на 40%, и в октябре на 40%.

Задача 5.7

Определить коэффициент экстенсивного использования оборудования.

Оборудование машиностроительного завода в году работало в две смены. На проведение профилактических ремонтов предусматривалось 4% календарного фонда времени. По разным причинам имели место простои оборудования 250 ч.

Задача 5.8

На основании данных, приведенных в таблице 5.16, рассчитать коэффициенты износа, обновления, выбытия, годности основных средств.

Таблица 5.16

Исходные данные

Показатели	Ед.изм.	Отчетный год
Стоимость основных средств на начало года	млн. руб.	75321
Износ основных средств	млн. руб.	28329
Введено в действие основных средств на конец года, всего	млн. руб.	10581
В том числе новых основных средств	млн. руб.	8267
Выбыло основных средств в конце года	млн. руб.	2334

Задача 5.9

Стоимость оборудования цеха – 15000 тыс. руб. С 1 марта введено в эксплуатацию оборудование стоимостью 45,6 тыс. руб.; с 1 июля выбыло оборудование стоимостью 20,4 тыс. руб.

Объем выпуска продукции 800,0 тыс.т, цена 1т - 30 руб. Производственная мощность – 1000,0 тыс.т.

Определите величину фондоотдачи оборудования и коэффициент интенсивного использования оборудования.

Ответы:

- а) $f_o=0,63$; $кинт=0,8$;
- б) $f_o=1,6$; $кинт=0,8$;
- в) $f_o=1,6$; $кинт=1,25$;

Задача 5.10

В цехе машиностроительного завода установлено 100 станков. Режим работы цеха двухсменный, продолжительность смены 8 ч. Годовой объем выпуска продукции – 280 тыс. изделий, производственная мощность цеха – 310 тыс. изделий.

Определите коэффициент сменности работы станков, коэффициенты экстенсивной, интенсивной и интегральной загрузки. Известно, что в первую смену работают все станки, во вторую – 50% станочного парка, количество рабочих дней в году – 260, время фактической работы одного станка за год – 4000 ч.

Ответы:

- а) $ксмн=0,75$; $кэкст=0,9$; $кинт=0,96$; $кинтегр=0,86$;
- б) $ксмн=1,5$; $кэкст=0,9$; $кинт=0,96$; $кинтегр=0,94$;
- в) $ксмн=0,75$; $кэкст=0,96$; $кинт=0,9$; $кинтегр=0,86$;
- г) $ксмн=1,5$; $кэкст=0,96$; $кинт=0,9$; $кинтегр=0,86$.

Задача 5.11

Состав основных производственных фондов предприятия по группам, их стоимость на начало года и изменения в течение года следующие (табл. 5.17), тыс. руб.:

Таблица 5.17

Группы основных фондов	На начало года	Изменения в году: увеличение (+), уменьшение (-)
1. Здания	341510	-
2. Сооружения	64610	-
3. Передаточные устройства	36920	+440
4. Рабочие машины и оборудование	378430	+23500
5. Силовые машины и оборудование	18460	-530
6. Измерительные приборы и лабораторное оборудование	23998	-810
7. Вычислительная техника	21229	+750
8. Транспортные средства	22152	-910
9. Прочие основные средства	15691	-230
Всего	923000	

Объем товарной продукции за год составил 1 236 820 тыс. руб.

Определите структуру основных производственных фондов на начало и конец года и фондоотдачу.

Задача 5.12

Основные производственные фонды предприятия на начало 2009г. составляли 2825 млн. руб. Ввод и выбытие основных средств в течение года отражены в таблице 5.18.

Таблица 5.18

На 1-ое число месяца	Основные средства, млн. руб.	
	Ввод	Выбытие
Февраль	40,0	6
Май	50,0	4
Август	70,0	8
Ноябрь	10,0	5

Определите среднегодовую и выходящую стоимость основных производственных фондов, а также коэффициенты выбытия и ввода основных средств.

Задача 5.13

Полная первоначальная стоимость станка – 10,2 тыс. руб., срок службы – восемь лет. Затраты на модернизацию составят 2,3 тыс. руб., расходы по демонтажу – 0,2 тыс. руб., остаточная стоимость станка – 0,5 тыс. руб.

Определите годовую сумму амортизационных отчислений и норму амортизации при линейном методе начисления.

Ответы:

а) $A_o=1,599$; $N_a=15,68\%$;

б) $A_o=1,18$; $N_a=12,3\%$;

в) $A_o=1,475$; $N_a=12,3\%$;

г) $A_o=1,599$; $N_a=12,3\%$;

Задача 5.14

Определить годовую сумму амортизационных отчислений по следующим способам начисления амортизационных отчислений:

1. Линейный способ:

Приобретен объект стоимостью 120 тыс. руб. со сроком полезного использования 5 лет. Коэффициент ускорения – 2.

Ответы:

а) $N_a=20\%$; $A=24$ тыс. руб.;

б) $N_a=40\%$; $A=48$ тыс. руб..

2. Способ уменьшаемого остатка:

Приобретен объект основных средств стоимостью 100 тыс. руб. со сроком полезного использования 5 лет.

Ответы:

а) $N_a=20\%$; $A_1=20$ тыс. руб.; $A_2=16$ тыс. руб.; $A_3=12,8$ тыс. руб.; $A_4=10,24$ тыс. руб.; $A_5=8,19$ тыс. руб.;

б) $N_a=40\%$; $A_1=40$ тыс. руб.; $A_2=24$ тыс. руб.; $A_3=14,4$ тыс. руб.; $A_4=9,4$ тыс. руб.; $A_5=14,2$ тыс. руб.;

3. Способ списания стоимости по сумме числа лет полезного использования:

Приобретен объект основных средств стоимостью 150 тыс. руб. Срок полезного использования установлен в пять лет.

Ответы:

а) $N_{a1}=33,3\%$; $A_1=50$ тыс. руб.; $N_{a2}=26,7\%$; $A_2=40$ тыс. руб.; $N_{a3}=20\%$; $A_3=30$ тыс. руб.; $N_{a4}=13,3\%$; $A_4=20$ тыс. руб.; $N_{a5}=6,71\%$; $A_5=10$ тыс. руб.;

б) $N_a 1=10\%$; $A1=15$ тыс. руб.; $N_a 2=15\%$; $A2=22,5$ тыс. руб.; $N_a 3=15,5\%$; $A3=23,25$ тыс. руб.; $N_a 4=20\%$; $A4=30$ тыс. руб.; $N_a 5=25\%$; $A5=37,5$ тыс. руб.

4. Способ списания стоимости пропорционально объему продукции (работ):

Приобретен автомобиль грузоподъемностью более 2т с предполагаемым пробегом 400 тыс. км стоимостью 80 тыс. руб. В отчетном периоде пробег составляет 5 тыс. км. Определить амортизационные отчисления за отчетный период.

Ответы:

а) $A=1000$ тыс. руб.;

б) $A=1600$ тыс. руб.

Задача 5.15

В отчетном году предприятию за счет организационно-технических мероприятий удалось сократить потери рабочего времени.

Определите показатели экстенсивной и интенсивной загрузки оборудования в базисном и отчетном годах исходя из данных приведенных в таблице 5.19.

Таблица 5.19

Показатель	Единица измерения	Базисный год	Отчетный год
1. Объем товарной продукции	тыс. руб.	20520	21830
2. Среднегодовая производительная мощность	тыс. руб.	24723	24528
3. Фактически отработанное время (в среднем на единицу оборудования) за год	ч	3190	3473
4. Потери рабочего времени на плановый ремонт оборудования	% от режимного фонда	12	8
5. Число выходных и праздничных дней	дни	108	112

Режим работы предприятия двухсменный: продолжительность смены 8 часов.

Задача 5.16

Определите интенсивную, экстенсивную и интегральную загрузки станка в течение месяца при условии, что:

1) станок работал в две смены по 8 ч;

- 2) количество рабочих дней в месяце – 26;
- 3) простои по причине ремонта составляют 2,8% от режимного фонда времени;
- 4) простои по различным организационным причинам-39 ч;
- 5) плановая трудоемкость одной детали – 1,5 ч;
- 6) фактически изготовлено в течение месяца 220 деталей.

Ответы:

- а) $k_{экст}=0,9$; $k_{инт}=0,82$; $k_{интегр}=0,74$;
- б) $k_{экст}=0,9$; $k_{инт}=1,26$; $k_{интегр}=1,134$;
- в) $k_{экст}=0,878$; $k_{инт}=0,9$; $k_{интегр}=0,79$.

Задача 5.17

Первоначальная стоимость станка – 20 млн. руб. Через 6 лет стоимость подобных станков составила 15 млн. руб., а норма амортизации осталась прежней – 10%.

Определите:

- 1) остаточную стоимость на начало седьмого года (млн. руб.);
- 2) сумму потерь от морального износа (млн. руб.).

Ответы:

- а) Фостат=5 млн.руб.; Потери = 1,5 млн.руб.;
- б) Фостат=5 млн.руб.; Потери = 1,5 млн.руб.;
- в) Фостат=8 млн.руб.; Потери = 2 млн.руб.;
- г) Фостат=5 млн.руб.; Потери = 2 млн.руб.

Задача 5.18

В результате модернизации, затраты на которую составили 950 тыс. руб., годовой выпуск продукции увеличился с 30 до 38 тыс. единиц, а себестоимость единицы продукции снизилась со 140 до 130 руб. Годовая сумма прибыли до модернизации составляла 1,9 млрд. руб. Определите:

- 1) сумму годовой экономии от снижения себестоимости единицы продукции;
- 2) срок окупаемости затрат на модернизацию за счет экономии от снижения себестоимости продукции;
- 3) рост годовой суммы прибыли только за счет снижения себестоимости продукции (%).

Ответы:

- а) Экономия=8 млн.руб.; Ток = 1,5 г; $\Delta Приб = 5\%$;
- б) Экономия=380 млн.руб.; Ток = 1,5 г; $\Delta Приб = 5\%$;

- в) Экономия = 8 млн.руб.; Ток = 2,5 г; Δ Приб = 20%;
 г) Экономия = 380 млн.руб.; Ток = 2,5 г; Δ Приб = 20%.

Задача 5.19

На основе имеющихся данных заполните таблицу 5.20 до конца.

Таблица 5.20

Основные производственные фонды	Первоначальная стоимость, тыс. руб.	Нормативный срок службы, лет	Норма амортизации, %	Время эксплуатации, лет	Остаточная стоимость, тыс. руб.	Отчислено в амортиз. фонд
1. Станок	10	8	-	3	-	-
2. Здание	-	20	5	12	24	-

Задача 5.20

На предприятии продолжительность рабочей смены — 8ч при плановых простоях на проведение ремонтных работ 1 ч. По паспортным данным часовая производительность станка — 50 изделий.

Фактическое время работы станка составило 6 ч, за которые изготовлено 234 изделия.

Определите:

- 1) коэффициент экстенсивного использования оборудования;
- 2) коэффициент интенсивного использования оборудования;
- 3) коэффициент интегрального (по времени и производительности) использования оборудования.

Ответы:

- а) $k_{экст}=0,75$; $k_{инт}=0,585$; $k_{интегр}=0,439$;
- б) $k_{экст}=0,86$; $k_{инт}=0,585$; $k_{интегр}=0,5031$;
- в) $k_{экст}=0,86$; $k_{инт}=0,67$; $k_{интегр}=0,576$;
- г) $k_{экст}=0,75$; $k_{инт}=0,67$; $k_{интегр}=0,5025$.

Задача 5.21

На начало базового года стоимость оборудования на предприятии составляла 65 300 тыс. руб. В течение года вводится новое оборудование: с 1 апреля – на 9700 тыс. руб., с 1 сентября – на 6800 тыс. руб. С 1 октября выбывает оборудование на сумму 10 600 тыс. р. В плановом году предполагается увеличить среднегодовую стоимость основных фондов на 3200 тыс. руб.

Выручка от реализации продукции в базовом варианте – 202 137,6 тыс. руб., в плановом варианте – 226 176 тыс. руб.

Спрогнозируйте фондоотдачу на планируемый год. Определите наиболее эффективный вариант использования основных средств по критерию фондоотдачи. Проведите факторный анализ изменения выручки от реализации за счет влияния использования основных средств (f_0).

Ответы:

- а) $f_0 = 3,1$ руб.; $f_1 = 3,04$ руб.; $\Delta VPf = 7,44$ тыс.руб.;
- б) $f_0 = 2,8$ руб.; $f_1 = 3,18$ руб.; $\Delta VPf = 28,272$ тыс.руб.;
- в) $f_0 = 3,1$ руб.; $f_1 = 3,18$ руб.; $\Delta VPf = 5,952$ тыс.руб.;
- г) $f_0 = 2,8$ руб.; $f_1 = 3,04$ руб.; $\Delta VPf = 17,856$ тыс.руб.

Задача 5.22

В плановом году с 1 апреля предприятие вводит новые основные средства на сумму: здания – 61 857 тыс. руб., рабочих машины и оборудование – 37 114 тыс. руб.

Базовый годовой выпуск продукции по заводу составляет 1 926 310 тыс. руб., планируемый выпуск – 2 104 815,5 тыс. руб. Исходные данные для определения амортизации в базовом варианте приводятся в таблице 5.21.

Таблица 5.21

Группы основных фондов	Стоимость основных фондов, тыс. руб.	Норма амортизации, %	Сумма амортизации, тыс. руб.
Здания производственных цехов	670 120	2,6	
Сооружения	87 631	6,4	
Силовые машины и оборудование	128 869	8,1	
Рабочие машины и оборудование	605 170	12,1	
Транспортные средства	46 393	8,5	
Инструмент	27 836	20,0	
Производственный и хозяйственный инвентарь	12 371	10,5	

Выберите наилучший вариант использования основных фондов по критерию доли амортизации на 1 руб. выпуска продукции. Определите годовую экономию от снижения доли амортизации на 1 руб. выпуска продукции.

Задача 5.23

Среднегодовая стоимость основных производственных фондов в базовом году – 825 300 тыс. руб., произведено продукции в базовом году – на 1 403 010 тыс. р., выработка на одного работающего на предприятии в базовом году 345 812,3 руб. В плановом году предусмотрено увеличить выпуск продукции на 19 760,7 тыс. руб., среднегодовую стоимость основных средств на 7 705,6 тыс. руб., выработку продукции на одного работающего на 29 641,0 руб.

Выполните соответствующие расчеты и определите лучший вариант оснащенности предприятия основными средствами по фондовооруженности труда.

Ответы:

- а) $f_{в0}=203$ тыс.руб.; $f_{в1}=220$ тыс.руб.;
- б) $f_{в0}=4057$ тыс.руб.; $f_{в1}=5140$ тыс.руб.;
- в) $f_{в0}=1980$ тыс.руб.; $f_{в1}=2030$ тыс.руб.

Задача 5.24

Показатели, необходимые для определения эффективности использования основных средств, приведены в таблице 5.22.

Таблица 5.22

Показатели	Единицы измерения	Варианты		
		1	2	3
Выпуск товарной продукции	млн. руб.	5188,8	3649,4	5424,9
Численность промышленно - производственного персонала	чел.	9200	7100	10700
Фондовооруженность труда	тыс.руб.	235	257	195
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов	млн.руб.			
Фондоотдача	руб.			
Фондоёмкость	«			

Выполните расчеты и определите наиболее эффективный вариант использования имеющихся фондов по критериям фондоотдачи и фондоемкости.

Задача 5.25

Выполните соответствующие расчеты и определите наилучший вариант структуры основных средств по доле активной части основных средств в их общем объеме. Исходные данные представлены в таблице 5.23.

Таблица 5.23

Группы основных фондов	Варианты		Структура, %		Динамика	
	1	2	вариант 1	вариант 2	млн. руб.	%
Здания	278,8	282,1				
Сооружения	50,7	50,7				
Передаточные устройства	19,0	19,9				
Машины и оборудование	434	477,4				
в том числе:						
рабочие машины и оборудование	409,7	442,5				
Транспортные средства	30,5	31,3				
Инструмент	48,9	50,8				
Производственный и хозяйственный инвентарь	22,8	23,9				
Прочие производственные фонды	16,3	16,7				
Итого						
в том числе						
активная часть						
пассивная часть						

Задача 5.26

Выполните соответствующие расчеты и определите наилучший вариант использования основных средств по фондорентабельности.

Исходные данные представлены в таблице 5.24.

Таблица 5.24

Показатели	Единицы измерения	Варианты	
		1	2
Годовой объем реализованной продукции.	млн.руб.	925,3	986,7
Себестоимость реализованной продукции.	»	715,9	763,2
Косвенные налоги	»	164,6	175,6
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов	»	385,5	394,7
Прибыль от реализации продукции	»		
Операционная прибыль (убыток)	»	2,4	2,6
Внерезультационная прибыль (убыток)	»	1,4	1,5
Общая прибыль предприятия	»		
Фондоотдача	руб.		
Фондорентабельность	»		

Задача 5.27

Определите размер ежегодных амортизационных отчислений, если балансовая стоимость оборудования на начало года составляет 25 300 тыс.руб., с 9 августа выбывает оборудование на сумму 2750 тыс.руб. Предприятие при начислении амортизационных отчислений использует метод ускоренной амортизации. Норма амортизации для применяемого на предприятии оборудования – 12%. Коэффициент ускорения – 2,0.

Ответы:

- а) 5852 тыс.руб.;
- б) 2926 тыс.руб.;
- в) 4720 тыс.руб.;
- г) 2706 тыс.руб.;
- д) 5412 тыс.руб.

Задача 5.28

Определите норму амортизации и нормативный срок службы основных средств предприятия (равномерный метод начисления), если с начала работы предприятия в эксплуатацию были введены основные средства, балансовая стоимость которых 28 700 тыс. руб. Через 4 года работы предприятия остаточная стоимость основных средств составила 12 300 тыс. руб.

Ответы:

- а) $N_a=25\%$; $T_n=4$ г.;
- б) $N_a=23\%$; $T_n=4,3$ г.;
- в) $N_a=14,3\%$; $T_n=7$ лет.

Задача 5.29

Определите остаточную восстановительную стоимость оборудования, если на балансе предприятия на начало отчетного года имеется оборудование, полная стоимость которого 43 200 тыс.руб. Амортизационный фонд на начало года составляет 4752 тыс.руб. Коэффициент переоценки – 1,2.

Ответы:

- а) 38448 тыс.руб.;
- б) 46137,6 тыс.руб.;
- в) 37497,6 тыс.руб..

Задача 5.30

Определите размер амортизационных отчислений в первый год службы основных средств (способ списания стоимости по сумме чисел лет срока полезного использования), если приобретен объект основных средств стоимостью 3250 тыс.руб. Срок службы – 5 лет.

Ответы:

- а) 650,0 тыс.руб.;
- б) 1082,25 тыс.руб.;
- в) 8666,67 тыс.руб.

Задача 5.31

Рассчитайте сумму амортизационных отчислений, производимых в IV квартале отчетного года, если балансовая стоимость основных средств на начало отчетного года составляет 108 500 тыс.руб. норма амортизации 15%. 10 ноября отчетного года произошло выбытие основных фондов, балансовая стоимость которых составляет 12 765 тыс. руб.

Ответы:

- а) 537,81 тыс. руб.;
- б) 5026,1 тыс. руб.;
- в) 5318,6 тыс. руб.;
- г) 4028,86 тыс. руб.

Задача 5.32

Два машиностроительных завода производят одинаковую продукцию, их работа за год характеризуется следующими данными: среднегодовая стоимость основных средств для первого завода – 8000 млн. руб.; для второго – 14000 млн. руб.; на первом заводе работает – 4000 чел.; на втором – 5000 чел. Выработка продукции на одного работающего на первом заводе составляет 3000 тыс. руб., на втором заводе – 3600 тыс. руб.

Определить: фондоотдачу и фондовооруженность для этих заводов.

Задача 5.33

Стоимость оборудования цеха 15 000 млн. руб. С 1 марта введено в эксплуатацию оборудование стоимостью 45.6 млн.руб.; с 1 июня выбыло оборудование стоимостью 20.4 млн.руб.

Размер выпуска продукции 800.0 тыс.т, цена за 1т 30 тыс.руб.
Производственная мощность – 1000.0тыс.т.

Определить величину фондоотдачи оборудования и коэффициент интенсивного использования оборудования.

Задача 5.34

Основные производственные фонды предприятия на начало текущего года составляли 2 825 млн. руб. Ввод и выбытие основных средств в течение года отражены в таблице 5.25.

Таблица 5.25

Месяц	Основные средства, млн. руб.	
	ввод	выбытие
1 февраля	40.0	6
1 мая	50.0	4
1 августа	70.0	8
1 ноября	10.0	5

Определите среднегодовую и выходящую стоимость основных производственных фондов, а также коэффициенты выбытия и обновления ОФ.

Задача 5.35

На участке цеха установлено 10 станков. Режим работы—2 смены. Затраты на переналадку и ремонт станков составляют 10% к режимному фонду времени. Норма времени на изготовление одной детали—2ч. Средний процент перевыполнения норм – 115. Фактически 1 станок отработал в течение года в среднем 3 039 ч.

Определить:

- 1) Режимный и максимальный возможный (полезный) фонд времени работы станков;
- 2) Годовой выпуск деталей этой группы станков (производственная мощность);
- 3) Коэффициент экстенсивного использования станков.

Задача 5.36

На основании приведённых данных в таблице 5.26 рассчитать максимальное количество показателей, характеризующих эффективность использования основных средств.

Таблица 5.26

Номер п/п	Показатели	Ед. изм.	Базовый год	Отчётный год
1	Товарная продукция	млн руб.	409 500	594 593
2	Стоимость активной части основных фондов	млн руб.	64 715	82 529
3	Стоимость основных фондов на начало года	млн руб.	67 643	88 510
4	Количество работающих единиц оборудования	шт	435	444
5	Количество станкосмен в сутки	смен	2	2
6	Стоимость вводимых основных фондов	млн руб.	20 339	77 370
7	Стоимость выбывших основных фондов	млн руб.	22 525	59
8	Износ основных фондов	млн руб.	19 350	39 073
9	Прибыль	млн руб.	93 546	161 609
10	Среднесписочная численность работающих	чел.	1080	1153
11	Количество установленных единиц, оборудования	шт.	510	505

Задача 5.37

По машиностроительным заводам имеются следующие данные за год (табл.5.27):

Таблица 5.27

Показатели	Завод № 1	Завод № 2
Среднегодовая стоимость основных производственных фондов, млн. руб.	500	400
Товарная продукция, млн. руб.	1110	840
Прибыль, руб.	300	200

Определить показатели использования основных производственных фондов (фондоотдачу, фондоёмкость, прибыль на единицу стоимости основных производственных фондов). Сравнить эффективность использования основных производственных фондов на заводах.

Задача 5.38

Объём выпуска продукции производственного объединения за год составил 270 млн. руб. Основные производственные фонды на начало года – 200 млн. руб., в марте введены ещё на 12 млн. руб., а с 1 августа выбыли на 3 млн. руб. В цехе имеются 40 станков. В сутки они работали так: 30 станков – в трёх сменах, 7 станков – в двух сменах, 3 станка – в одной смене.

Определить фондоёмкость, коэффициенты обновления, выбытия и сменности работы оборудования по цеху.

Задача 5.39

В цехе машиностроительного завода установлено 100 станков. Режим работы цеха двухсменный. Продолжительность смены – 8ч. Годовой объем выпуска продукции 280 тыс. изделий, производственная мощность цеха – 310 тыс. изделий.

Определите коэффициент сменности работы станков, коэффициент экстенсивной, интенсивной и интегральной загрузки. Известно, что в первую смену работают все станки, во вторую – 50% станочного парка, количество рабочих дней в году – 260, время фактической работы одного станка за год – 4 000 ч.

Задача 5.40

Состав основных производственных фондов предприятия по группам, их стоимость на начало года и изменения в течение года представлены в таблице 5.28 (в млн. руб.).

Объем товарной продукции за год составил 1 236 820 млн. руб.

Определите структуру основных производственных фондов на начало и конец года и фондоотдачу.

Таблица 5.28

Группы основных фондов	На начало года	Изменение в году:
1.Здания.	341510	-
2.Сооружения	64610	-
3.Передаточные устройства	36920	+440
4.Рабочие машины и оборудование	378430	+23500
5.Силовые машины и оборудование	18460	-530
6.Измерительные приборы и лабораторное оборудование	23998	-810
7.Вычислительная техника	21229	+750
8.Транспортные средства	22152	-910
9.Прочие основные фонды	15691	-230
Всего:	923000	

Задача 5.41

Основные производственные фонды предприятия на начало текущего года составляли 2 825 млн. руб. Ввод и выбытие основных средств в течение года отражены в таблице 5.29.

Определите среднегодовую и выходящую стоимость основных производственных фондов, а также коэффициенты выбытия и обновления ОФ.

Таблица 5.29

Месяц	Основные фонды, млн. руб.	
	ввод	выбытие
1 февраля	40,0	6
1 мая	50,0	4
1 августа	70,0	8
1 ноября	10,0	5

Задача 5.42

На участке цеха установлено 10 станков. Режим работы—2 смены. Затраты на переналадку и ремонт станков составляют 10% к режимному фонду времени. Норма времени на изготовление одной детали—2ч. Средний процент перевыполнения норм – 115. Фактически 1 станок отработал в течение года в среднем 3 039 ч.

Определить:

- 1) Режимный и максимальный возможный (полезный) фонд времени работы станков;
- 2) Годовой выпуск деталей этой группы станков (производственная мощность);
- 3) Коэффициент экстенсивного использования станков.

Задача 5.43

Первоначальная стоимость станка 50 млн. руб., его ликвидационная стоимость – 4 млн. руб., срок службы – 10 лет.

Определите годовую сумму амортизационных отчислений и норму амортизации станка.

Задача 5.44

Первоначальная стоимость станка 30 млн. руб., нормативный срок службы – 12 лет. Выручка от реализации отдельных деталей и узлов станка, стоимость лома после износа – 2.5 млн. руб.

Определить норму амортизационных отчислений.

Задача 5.45

В отчетном году предприятию за счет ряда организационно – технических мероприятий удалось сократить потери рабочего времени на проведение работы оборудования.

Определите коэффициент экстенсивной и интенсивной загрузки оборудования, фондоотдачу в предыдущем и отчетном годах.

Задача 5.46

На основании данных, представленных в таблице 5.30 рассчитать коэффициенты износа, ввода, обновления, выбытия, годности основных средств.

Таблица 5.30

Номер п/п	Показатели	Ед. изм.	Отчётный год
1	Стоимость основных средств на начало года	млн руб.	75 321
2	Износ основных фондов	млн руб.	28 329
3	Введено в действие основных средств на конец года, всего	млн руб.	10 581
	в том числе новых основных средств	млн руб.	8267
4	Выбыло основных средств на конец года	млн руб.	2334

Задача 5.47

Стоимость основных фондов - 100 млн. руб., норма амортизации – 10%.

Определить амортизационные отчисления за 3 года равномерным методом и методом убывающего остатка; стоимость основных средств на конец каждого года; налог на недвижимость; построить графики годовых амортизационных отчислений и сумму амортизации нарастающим итогом.

Задача 5.48

Первоначальная стоимость станка – 170 тыс.руб.. Нормативный срок службы – 8 лет, станок находится в эксплуатации 4 года. Производительность станка 1814 деталей в год. Стоимость нового станка снижена на 15%, а его производительность возросла на 7%.

Определить степень физического и морального (1-й и 2-й формы) износа.

Задача 5.49

По плану предусмотрен годовой фонд времени работы станка 1800 станко–часов, фактически станок отработал 1650 станко–часов. Плановая производительность станка составила 350 деталей в час, фактическая – 186 деталей в час.

Определить коэффициенты интенсивного, экстенсивного и интегрального использования оборудования; резерв выпуска продукции, образовавшийся в результате недоиспользования станка.

Задача 5.50

Первоначальная стоимость станка – 2800 тыс. руб. Нормативный срок службы – 10 лет. Станок находится в эксплуатации 2,5 года. Годовая норма амортизационных отчислений, определённая равномерным методом в РБ, устанавливается в размере 10%. Производительность станков составляет 30 000 деталей в год. В результате повышения эффективности производства на станкостроительном заводе затраты на изготовление аналогичного станка снижены до 2200 тыс. руб.. Производительность нового станка, аналогична действующему – 40 000 деталей в год.

Определить: 1) степень физического и морального износа 1-й и 2-й форм; 2) величину амортизационных отчислений (износа) методом равномерного исчисления и ускоренным методом, разрешённым на территории РБ; 3) остаточную стоимость станка, определённую при применении методов равномерного начисления суммы амортизации и ускоренной амортизации.

Задача 5.51

Используя информацию исходных данных, представленную в таблице 5.31, рассчитайте стоимостные оценки основных средств (восстановительную, остаточную).

Таблица 5.31

Показатели	Единица измерения	Условное обозначение	Шифр оборудования		
			41200	47000	49001
1. Дата приобретения оборудования	–	–	июль 2008	январь 2007	декабрь 2004
2. Годовая норма амортизации	%	N_a	11	10	7,5
3. Балансовая стоимость основных средств до переоценки	млн. руб.	Φ_0	500	100	107
4. Коэффициент пересчета стоимости основных средств	коэф.	k_n	1,20	1,07	1,11
5. Процент износа основных средств на 01.01.текущего года	%	I_n	?	?	?
6. Износ по отношению к балансовой стоимости до переоценки	тыс. руб.	I	?	?	?
7. Восстановительная стоимость основных средств после переоценки	тыс. руб.	Φ_{en}	?	?	?
8. Износ по отношению к восстановительной стоимости после переоценки	тыс. руб.	$I_{пер}$?	?	?

Таблица 5.32

Показатели	Единица измерения	Условное обозначение	Шифр оборудования		
			41200	47000	49001
9. Остаточная стоимость средств до переоценки	тыс.руб.	Φ_o	?	?	?
10. Доля остаточной стоимости до переоценки	коэф.	d	?	?	?
11. Остаточная стоимость после переоценки (1 способ)	тыс.руб.	Φ_{on}	?	?	?
12. Остаточная стоимость после переоценки (2 способ)	тыс.руб.	Φ_{on}	?	?	?

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Исходные данные студент выбирает согласно порядковому номеру по журналу

Станок стоимостью "К" млн. руб. предлагается использовать "Т" лет. (Исходные данные см. таблицу 5.33). Объемы производства продукции с использованием станка по годам представлены в таблице 5.34. Коэффициент ускорения = 2.

Таблица 5.33

Исходные данные по вариантам журнала

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Т, лет	5	6	7	8	9	10	11	12	5	6	7	8	9	10	11
К, млн. руб.	120	22	24	26	30	40	50	60	78	80	32	34	36	42	44
Вариант	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Т, лет	12	5	5	7	8	9	10	11	12	5	6	7	8	9	10
К, млн. руб.	86	96	20	28	38	46	48	56	58	62	64	74	66	68	78

Таблица 5.34

Исходные данные объема производства по годам службы оборудования

Годы службы станка	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Объем производства продукции, тыс. шт	28	30	34	34	32	31	30	29	28	27	26	24

Определить:

1. Норму амортизации, амортизационные отчисления, остаточную стоимость станка по годам полезного использования, применяя следующие методы:

- 1.1 Линейный;
- 1.2 Уменьшаемого остатка;
- 1.3 Кумулятивного числа;

1.4 Производительный.

2. Результаты расчетов свести в таблицу 5.35.

Таблица 5.35

Результаты расчетов по методам

Годы срока полезного использования	Норма амортизации, %	Амортизационные отчисления, млн. руб.	Сумма начисленной амортизации, млн. руб.	Остаточная стоимость, млн. руб.	Амортизационный фонд, млн. руб.	Степень износа, %
1. Линейный						
1						
2						
3						
и т.д.						
2. Уменьшаемого остатка						
1						
2						
3						
и т.д.						
3. Кумулятивного числа						
1						
2						
3						
и т.д.						
4. Производительный						
1						
2						
3						
и т.д.						

3. Построить графики амортизационных отчислений, остаточной стоимости и амортизационного фонда по всем методам начисления амортизации.

Ответить на контрольные вопросы.

- 1) Оценка основных средств;
- 2) Износ основных средств и методы его оценки;
- 3) Понятие амортизации основных средств. Износ и амортизация, различия этих категорий;
- 4) Методы начисления амортизации;
- 5) Особенности применения ускоренной амортизации в РФ;
- 4) Обновление основных средств. Связь форм обновления с формами воспроизводства основных средств.
- 5) Экономическая оценка аренды в сравнении с приобретением новых основных средств.

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ №2

Решить задачу согласно указанного варианта.

Определить:

1. Среднегодовую стоимость основных средств;
2. Стоимость основных средств на конец года;
3. Обобщающие показатели эффективности использования ОФ (фондоотдачу, фондоёмкость, фондовооружённость, рентабельность основных средств);
4. Коэффициенты:
 - а) обновления;
 - б) выбытия;
 - в) прироста.
5. Сделать соответствующие выводы об эффективности использования основных средств.

Исходные данные представлены в таблице 5.36.

Таблица 5.36

№ п.п.	Наименование показателя	Ед. изм.	Значение показателя					
			№1	№2	№3	№4	№5	№6
1	Стоимость оборудования на начало года	млн.руб.	160	220	440	380	560	620
2	Стоимость вводимого оборудования	»	20	66	48	26	38	56
3	Стоимость выводимого оборудования	»	12	52	56	28	26	48
4	Месяц ввода	мес.	6	4	8	5	2	3
5	Месяц вывода	»	5	7	9	10	11	2
6	Цена одного изделия	тыс.руб.	12	14	25	20	35	30
7	Годовая программа выпуска	тыс.шт	24	25	21	23	22	24
8	Прибыль от реализации	млн.руб.	20	21	40	39	60	64
9	Численность ППП	чел.	200	400	600	800	300	500

Ответить на вопросы.

- 1) Основные средства, их сущность, состав и тенденции изменения;
- 2) Классификация и структура основных средств; факторы, её определяющие;
- 3) Методы оценки и учёта основных средств;
- 4) Показатели эффективности использования основных средств;
- 5) Обновление основных средств: значение, сущность, характеристика форм, источники и оценка уровня;

6) Выбор и экономическое обоснование формы обновления основных средств;

7) Понятие «основные средства», его отличие от термина «оборотные средства»;

8) Влияние использования основных средств на конечные результаты деятельности предприятия;

9) Пути повышения эффективности использования основных средств;

10) Расшифруйте криптограмму (табл. 5.37), подставляя к приведенным в каждой строке определениям нужные термины. Осмыслите словосочетание, образованное заглавными буквами правильно названных терминов. Охарактеризуйте его.

Таблица 5.37

1				и			л	- совокупные ресурсы, используемые в бизнесе			
2		к				в		- бухгалтерское название собственности предприятия			
3		р					т	- инвестиционный план, замысел			
4		н					т	ц		и	- долгосрочные вложения средств
5			х				к	- совокупность машин, механизмов			
6		у					н	- процесс публичных торгов			
7			з				г	- разновидность кредита в сфере основных средств			
8	ь										
9		о		-			у	- совокупность коммерческих знаний, опыта			
10	ы										
11				о	- международная денежная единица						
12		д					я	- элемент пассивных основных фондов			
13				и				е	- основные фонды, непосредственно воздействующие на предметы труда		
14							ш	- часть международного кредита			
15		е		о				ц		я	- полное восстановление выбывающих основных фондов
16		р				д	- способ использования чужих основных фондов				
17		е					р	- конкурсная форма закупки проекта, изделия			
18	ы										

ЛИТЕРАТУРА ПО ТЕМЕ 5

1. Алексеенко, Н.А. Экономика промышленного предприятия: Учебное пособие/Н.А.Алексеенко, И.Н.Гурова. – Минск: Изд-во Гревцова, 2009. – 264с.

2. Бабук, И.М. Экономика предприятия: учебное пособие для технических вузов. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2006. – 327с.

3. Головачев, А.С. Экономика предприятия. В 2 ч. – Мн.: Выш. шк., 2008. – 447 с.

4. Ильин, А.И. Экономика предприятия: краткий курс. – Мн: Новое знание. 2007. – 237с.

5. Экономика предприятия: тесты, задачи, ситуации: учебное пособие для вузов / Под ред. В.А.Швандара. – М.: ЮНИТИ, 2005. – 254с.

6. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.1: Экономические методы, рычаги и стимулы: учебное пособие. – 311с.

7. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.2: Организационно-экономический механизм рыночной адаптации предприятия: учебное пособие. – 271с.

ТЕМА 6. ОБОРОТНЫЕ СРЕДСТВА ПРЕДПРИЯТИЯ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Теоретические вопросы к теме

1. Экономическая сущность оборотных средств организации (предприятия), их структура и кругооборот.
2. Нормирование оборотных средств на предприятии и определение их потребности.
3. Показатели эффективности использования оборотных средств.
4. Пути повышения эффективности использования оборотных средств.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕШЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ТЕМЫ

Оборотные средства (ОС) предприятия представляют собой совокупность денежных средств, вложенных в оборотные производственные фонды (ОБПФ) и фонды обращения (ФО):

$$ОС = ОБПФ + ФО, (6.1)$$

Оборотные производственные средства – это предметы труда, используемые в одном производственном цикле, изменяющие свою натурально-вещественную форму и полностью переносящие свою стоимость на выпускаемую продукцию.

Средства обращения – это часть имущества предприятия, предназначенного для реализации или находящегося в сфере обращения.

Время, в течение которого оборотные средства проходят все стадии кругооборота, составляет период оборота оборотных средств.

Типовая классификация оборотных средств

Производственные запасы – материальные ценности, поступившие на предприятие и не поступившие в производственный процесс, а находящиеся на складах. Производственные запасы включают:

- сырье, основные материалы и покупные полуфабрикаты;
- вспомогательные материалы;
- топливо;
- тара;

– запасные части для ремонта.

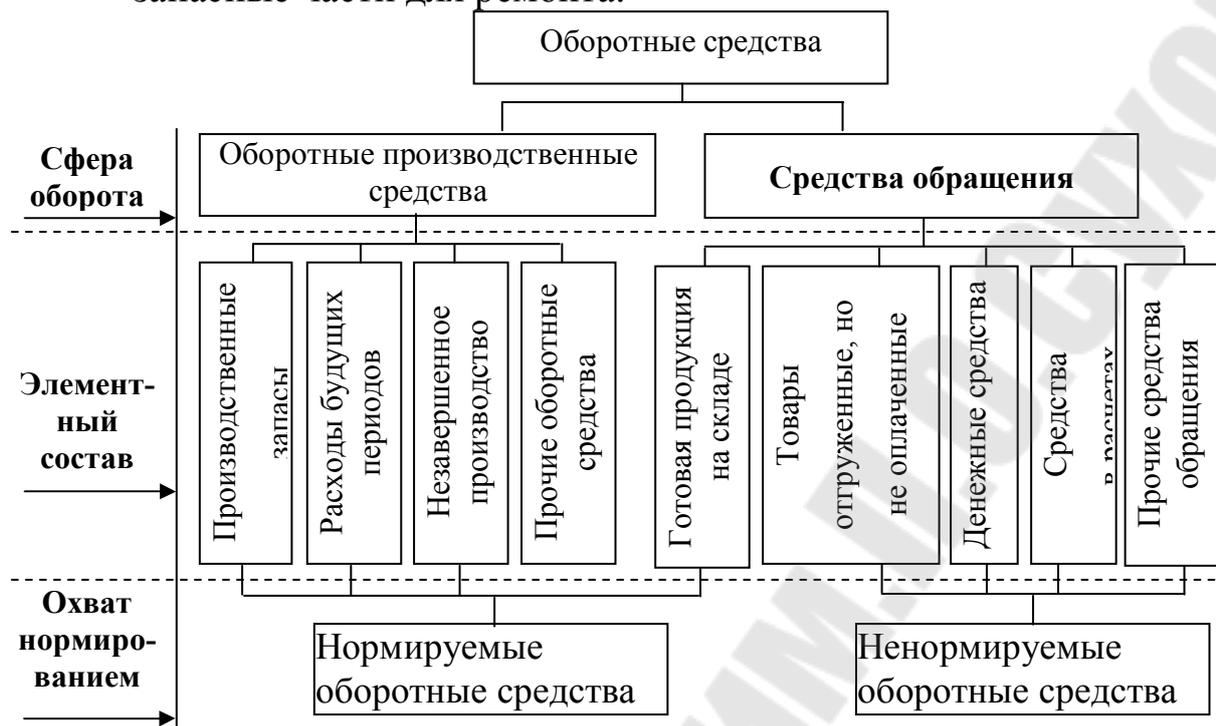


Рис. 6.1. Типовая классификация оборотных средств

Расходы будущих периодов – денежная оценка затрат данного периода, погашаемых путем включения их в себестоимость продукции в последующие периоды.

Незавершенное производство – производственные запасы, поступившие в сферу производства, находящиеся на различных этапах технологического процесса, но не законченные обработкой.

После реализации готовой продукции и поступления платежей на счета предприятия оборотные средства переходят в форму *денежных средств* (касса, расчетный счет, валютные счета, специальные счета в банках), а не поступившие средства, долги представляют средства в расчетах (расчеты с поставщиками и подрядчиками, покупателями и заказчиками, по краткосрочным и долгосрочным кредитам).

Прочие оборотные средства – по данной статье показываются суммы, не нашедшие отражения по другим статьям в структуре оборотных средств (налоги по приобретенным товарам, дебиторская задолженность, расчеты с учредителями).

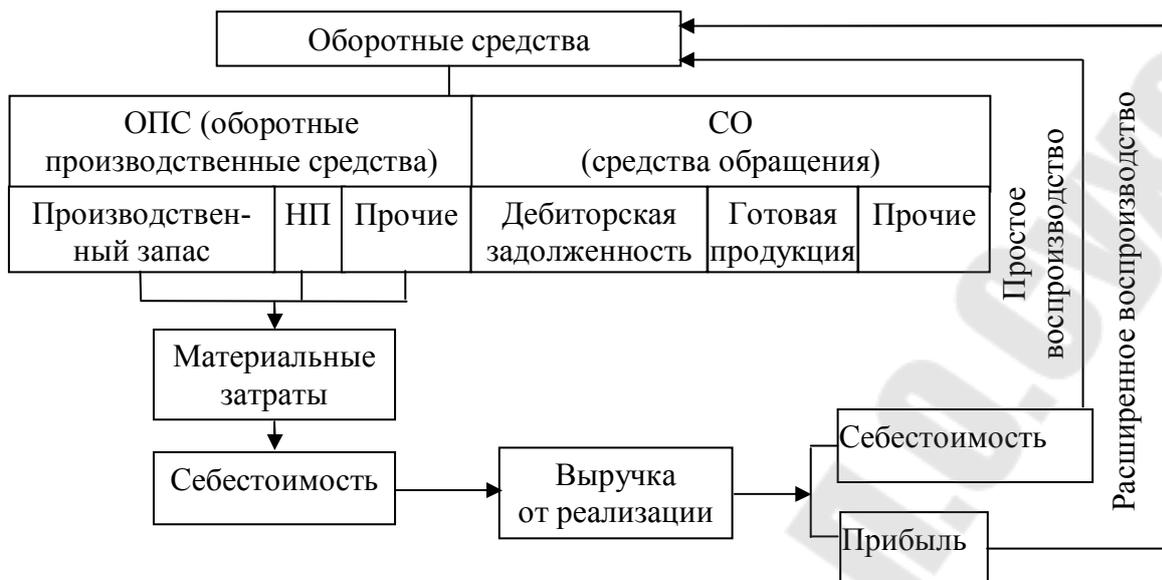


Рис. 6.2. Схема воспроизводства оборотных средств



Рис. 6.3. Источники формирования оборотных средств

Размер собственных оборотных средств устанавливается предприятием самостоятельно. Обычно определяется минимальной потребностью в средствах для образования необходимых запасов товарно-материальных ценностей, обеспечения планируемых объемов производства и реализации продукции, а также осуществления расчетов в установленные сроки.

$$COC = IIА - IVП - VII = \text{текущие активы} - \text{текущие пассивы}, \quad (6.2)$$

$$COC = IIIП - IA, \quad (6.3)$$

где $СОС$ – собственные оборотные средства; $IA, IIIA$ – разделы актива баланса; $IIII, IVII, VII$ – разделы пассива баланса.

Нормирование оборотных средств

Норматив оборотных средств – это минимальная сумма оборотных средств, постоянно необходимая для нормальной работы предприятия. Общий (совокупный) норматив ($OC_{общ}$) складывается из частных нормативов – размеров средств по отдельным статьям (элементам) нормируемых оборотных средств (H_i).

Таблица 6.1

Последовательность расчетов нормативов оборотных средств ($H_{ПЗ}$) (метод прямого счета)

Нормируемый элемент	Расчет норматива (в днях) $H_{ПЗ}$	Расчет норматива (в ден. ед.) $H_{ПЗдс}$
Производственные запасы ($H_{ПЗ}$)	$H_{ПЗ} = Z_{П} + Z_{ТЕК} + Z_{СТРАХОВ} + Z_{ТРАНСП} + Z_{ТЕХНОЛОГ}$ <p>где $Z_{П}$ – подготовительный запас (время на приемку, разгрузку, сортировку, складирование, лабораторный анализ) – устанавливается путем хронометража (дни); $Z_{ТЕК}$ – норма текущего (складского) запаса (дни); $Z_{ТЕК} = \frac{ИП}{2}$ <p>где $ИП$ – интервал поставки, $ИП = 360:П$ <p>где 360 – число дней в году; $П$ – количество поставок в году (за вычетом внеплановых). $Z_{СТРАХ}$ – норма страхового запаса (устанавливается в пределах 50% от $Z_{ТЕК}$ (дни)); $Z_{ТРАНСП}$ – транспортный запас (дни); $Z_{ТЕХНОЛОГ}$ – технологический запас (его составляет время, которое необходимо для естественной (искусственной) технологической обработки сырья и материалов до передачи их производству) (дни) Максимальное значение $Z_{тек} = ИП$</p> </p></p>	$H_{ПЗдс} = P_o \cdot D_{дс}$ <p>где $D_{дс}$ – средняя норма запаса сырья, материалов, полуфабрикатов (дни). $D_{дс} = \frac{\sum D_i \cdot P_i}{\sum P_i}$ <p>где D_i – норма запаса в днях по i-му виду материала; P_i – расход по i-му виду материала (ден.ед.); P_o – однодневный расход производственных запасов по плану (ден.ед.). $P_o = \frac{\sum P_i}{T}$ <p>где T – число дней в периоде (360 – год, 90 – квартал, 30 – месяц).</p> </p></p>

Таблица 6.2

Последовательность расчетов нормативов оборотных средств
($H_{НП}$); ($H_{ГП}$)

Нормируемый элемент	Алгоритм расчета	Пример расчета
А	1	2
Незавершенное производство ($H_{НП}$)	$H_{НП} = \frac{B_C \cdot D_{Ц} \cdot k_H}{T},$ <p>где B_C – выпуск товарной продукции в планируемом периоде по производственной себестоимости (ден.ед.); $D_{Ц}$ – длительность производственного цикла в календарных днях (для перевода рабочих дней в календарные необходимо длительность цикла, рассчитанную в рабочих днях, умножить на переводной коэффициент, равный 1,42); k_H – коэффициент нарастания затрат; T – количество дней в планируемом периоде (360; 90; 30).</p> $k_H = \frac{E + (C_{П} - E) : 2}{C_{П}},$ <p>где E – единовременные затраты в начале производственного цикла (ден.ед.); $C_{П}$ – производственная себестоимость изделия (ден.ед.). При неравномерном нарастании затрат k_H определяется по формуле:</p>	<p>– План выпуска продукции – 10800 шт. в год. – Длительность цикла изготовления изделия – 5 дней. – Норма расхода материала на единицу изделия – 5 кг. – Цена 1 кг – 20 ден.ед. – Себестоимость единицы изделия – 120 ден.ед.</p> <p>$H_{НП}$ – ? Решение: $H_{НП} = D_{Ц} = 5$ дней (норматив в днях); $H_{НП}$ (в натуральном измерении) = $10800 : 360 \cdot 5 = 150$ шт.; $H_{НП}$ (в стоимостном измерении) = $150 \times 120 \times$ $\times \frac{5 \cdot 20 + (120 - 100) : 2}{120} =$ $= 16500$ ден.ед.</p>
	$k_H = \frac{Z_1 + Z_2 + \dots + Z_i + Z_n + \frac{C_{П}}{2}}{C_{П} \cdot n},$ <p>где Z_i – затраты на i-ый период времени нарастающим итогом (ден.ед.);</p>	

А	1	2
	<p>Z_n – затраты на последний период времени нарастающим итогом (ден.ед.);</p> <p>C_n – производственная себестоимость изделия (ден.ед.);</p> <p>n – число принятых периодов времени изготовления изделия.</p>	
<p>Образование запаса готовой продукции ($H_{ГП}$)</p>	<p>$H_{ГП} = O_v \cdot D_{ГП}$,</p> <p>где O_v – однодневный выпуск готовой продукции (производственная себестоимость товарной продукции) (ден.ед.);</p> <p>$D_{ГП}$ – норма запаса готовой продукции в днях;</p> <p>$D_{ГП}$ включает: время на упаковку, маркировку, подборку комплектования; время на погрузку; оформление к сдаче счетов в банк.</p> <p>$H_{ГП}$ (в днях) = $\frac{\sum D_{ГП_i} \cdot C_i}{\sum C_i}$,</p> <p>где $D_{ГП_i}$ – норма запаса готовой продукции i-го вида (дни);</p> <p>C_i – себестоимость товарного выпуска i-го изделия (ден.ед.) или удельный вес i-го изделия в товарной продукции (%).</p>	<p>Выпускаемые изделия (квартал) А; Б; В.</p> <p>$D_{ГП}$ – для А = 5 дней; для Б = 5,5 дней; для В = 5 дней.</p> <p>Удельный вес изделий в товарной продукции (%):</p> <p>А – 50 % Б – 30 % В – 20 %.</p> <p>$H_{ГП}$ (в днях) = $=5 \times 0,5 + 5,5 \times 0,3 + 5 \times 0,2 = 5,15$ дней.</p> <p>Однодневный выпуск готовой продукции в стоимостном измерении составил 5200 ден. ед. Следовательно,</p> <p>$H_{ГП}$ (ден.ед.) = $=5200 \times 5,15 = 26780$ ден.ед.</p>

Норматив расходов будущих периодов определяется по формуле:

$$H_{РБП} = P_H + P_{ПЛ} - P_C, \quad (6.4)$$

где $H_{РБП}$ – норматив оборотных средств по расходам будущих периодов; P_H – сумма расходов на начало планового года; $P_{ПЛ}$ – планируемая сумма расходов в предстоящем периоде; P_C – сумма расходов, относимых на себестоимость продукции в планируемом периоде.

Сумма расходов на начало года берется из баланса. Планируемая сумма расходов определяется на основе плана научно-технического развития организации, предусматривающего освоение новых видов продукции, новых технологических процессов, приобре-

тение и изготовление для этих целей необходимых материалов и полуфабрикатов, инструмента и приспособлений, оформление технической документации и другие расходы. Сумма расходов будущих периодов, включаемая в себестоимость планируемого периода, определяется на основе плановой сметы затрат на производство.

Показатели эффективности использования оборотных средств

Таблица 6.3

Система показателей эффективности использования оборотных средств

Показатель	Расчет
А	1
– коэффициент оборачиваемости ($k_{об}$) (число раз);	$k_{об} = \frac{РП}{ОСс};$ <p>или</p> $k_{об} = \frac{ТП_c}{ОСн},$ <p>где $РП$ – объем реализованной продукции в отпускных ценах предприятия; $ОСн$ – фактический остаток нормируемых оборотных средств; $ТП_c$ – себестоимость товарной продукции; $ОСс$ – средний остаток оборотных средств</p>
Длительность оборота оборотных средств (O_D) (оборотность в днях)	$O_D = \frac{T}{k_{об}}; \text{ или } O_D = \frac{T \cdot ОСс}{ТП_c};$ $O_D = \frac{ОСс \cdot T}{РП},$ <p>где T – количество дней в планируемом периоде (360, 90, 30)</p>
Коэффициент загрузки средств в обороте ($k_з$) (руб./руб.)	$k_з = \frac{ОСс}{РП},$ <p>где $k_з$ – коэффициент загрузки (фондоёмкости)</p>

Продолжение табл. 6.3

А	1
Коэффициент эффективности использования оборотных средств ($k_э$)	$k_э = \frac{\Pi}{ОСс},$ <p>где Π – прибыль от реализации</p>
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности ($k_{ДЗ}$)	$k_{ДЗ} = \frac{ТПс}{ДЗ},$ <p>где $ДЗ$ – дебиторская задолженность</p>
Срок погашения дебиторской задолженности ($T_{ДЗ}$)	$T_{ДЗ} = \frac{T}{k_{ДЗ}}.$
Абсолютное высвобождение оборотных средств ($\Delta ОС_a$)	$\Delta ОС_a = ОС_{н.база} - ОС_{н.отчет}$ <p>или $\Delta ОС_a = \frac{ТПс.б}{k_{об.б}} - \frac{ТПс.отчет}{k_{об.отчет}},$ <p>где $ТПс.б, k_{об.б}$ – базисный уровень; $T_{н.отчет}, k_{об.отчет}$ – значение показателей в отчетном периоде.</p> </p>
Относительное высвобождение оборотных средств ($\Delta ОС_o$)	$\Delta ОС_o = ОС_{н.база} \cdot I_{ВП} - ОС_{н.отчет},$ <p>где $ОС_{н.база}, ОС_{н.отчет}$ – оборотные средства в базисном и отчетных периодах (тыс.руб.); $I_{ВП}$ – индекс объема производства за анализируемый период.</p> $\Delta ОС_o = \frac{ТПс.отчет}{k_{об.б}} - \frac{ТПс.отчет}{k_{об.отчет}}$

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПО ТЕМЕ

Пример 6.1

Таблица 6.4

Расчет средней нормы запаса сырья, материалов (дни)

Вид материала	Количество поставок	Удельный вес расхода материала, (%)	Внеплановые поставки	Интервал поставки, (дни) ИП=360:(гр.2–гр.4)	Норма запаса, (дни)					Суммарный запас
					Z_n	$Z_{тек} =$ $=ИП:2$	$Z_{страх.}$	$Z_{трансп.}$	$Z_{технол.}$	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
А	10	50	1	40	0,5	20	10	1	1	32,5
Б	14	20	2	30	1,0	15	7,5	2	1	26,5
В	14	30	2	30	0,5	15	7,5	2	0,5	25,5
Итого	х	100	х	х	х	х	х	х	х	29,2

$$D_{ос} = 32,5 \cdot 0,5 + 26,5 \cdot 0,2 + 25,5 \cdot 0,3 = 29,2 \text{ (дни).}$$

Согласно смете затрат предприятия, годовые затраты на сырье и материалы за вычетом возвратных отходов составили 72000 ден.ед. Следовательно, $P_o = 72000 \div 360 = 200$ ден.ед.

$$H_{ПЗде} = 200 \cdot 29,2 = 5840 \text{ ден.ед.}$$

Пример 6.2

Дано: Себестоимость товарной продукции в базисном периоде ($ТП_{с.база}$) составила 12 млн. ден. ед. при фактических остатках нормируемых оборотных средств ($ОС_{н.база}$) – 3 млн. ден. ед. В отчетном периоде намечено увеличить выпуск продукции на 20 % ($I_{ВП}$) и уменьшить время одного оборота оборотных средств на 11 дней ($O_{Дбаз} - O_{Дотчет}$).

T – 360 дней.

Определить:

1. $k_{об}$ – коэффициент оборачиваемости оборотных средств.
2. $O_{д}$ – время одного оборота.
3. Изменение оборотных средств в связи с увеличением выпуска продукции.

4. Изменение размера оборотных средств в связи с ускорением их оборота.

Таблица 6.5

Расчет показателей эффективности использования оборотных средств

Показатель	База	Отчет
1. Себестоимость товарной продукции ($ТП_c$), млн. ден. ед.	12	$12 / 1,20 = 14,4$
2. Фактические остатки нормируемых оборотных средств ($ОС_n$)	3	$14,4 / 4,56 = 3,16$
3. Оборачиваемость нормируемых оборотных средств, дни (стр.2:360 : стр.1), (O_D); $k_o = 360 \div O_D$	$O_D = 90$ $k_o = 360 / 90 = 4$	$O_D = 90 - 11 = 79$ $k_o = 360 / 79 = 4,56$
4. Ускорение (-), замедление (+) оборачиваемости оборотных средств, дни		$90 - 79 = -11$ (по условию)
5. Абсолютное высвобождение оборотных средств (млн. ден. ед.) (-) увеличение, (+) уменьшение (стр.2 база – стр.2 отчет) ($\Delta ОС_a$)		$\Delta ОС_a = 3 - 3,16 = -0,16$ или $\Delta ОС_a = 12 / 4 - 14,4 / 4,56 = -0,16$
6. Относительное высвобождение (+) или увеличение (-) оборотных средств (млн. ден. ед.); ($\Delta ОС_o$)		$\Delta ОС_o = 3 \cdot 1,2 - 3,16 = 0,44$ или $\Delta ОС_o = 14,4 / 4 - 14,4 / 4,56 = 0,44$

Пример 6.3

Определить потребность предприятия в оборотных средствах. Техничко-экономические показатели предприятия приведены в таблице 6.6.

Таблица 6.6

Техничко-экономические показатели предприятия

№ п/п	Показатели	Един. измерен.	Значения показателей
1	Цена изделия	тыс.руб.	120
2	Однодневный выпуск продукции	шт	250
3	Норма расхода материала на единицу продукции	м	2,4
4	Цена 1 м ткани	тыс.руб.	25

Продолжение табл.6.6

№ п/п	Показатели	Един. измерен.	Значения показателей
5	Средний интервал поставок ткани	дни	20
6	Время нахождения материала в пути	дни	3
7	Продолжительность документооборота	дни	2
8	Время на загрузку, доставку и подготовку материалов	дни	4
9	Длительность производственного цикла	дни	3
10	Себестоимость единицы продукции	тыс.руб.	100
11	Время формирования партий готовой продукции	дни	2

Определить потребность предприятий в оборотных средствах.

1. Оборотные средства в производственных запасах

1.1. Производственные запасы в днях ($ПЗ_{\text{дн}}$):

$$ПЗ_{\text{дн}} = Z_{\text{тр.}} + Z_{\text{подг.}} + Z_{\text{тек.}} + Z_{\text{страх.}};$$

$$ПЗ_{\text{дн}} = (3 - 2) + 4 + 10 + 5 = 20 \text{ дней}$$

1.2. Производственные запасы в натуральном выражении ($ПЗ_{\text{нат.}}$):

$$ПЗ_{\text{нат.}} = 20 \cdot 250 \cdot 2,4 = 12000 \text{ м}$$

1.3. Производственные запасы в стоимостном выражении ($ПЗ_{\text{стоим.}}$)

$$ПЗ_{\text{стоим.}} = 12000 \cdot 25 = 300000 \text{ тыс. руб.}$$

2. Оборотные средства в незавершенном производстве

2.1. Незавершенное производство в днях запаса ($НП_{\text{дн}}$):

$$НП_{\text{дн}} = ДПЦ = 3 \text{ дня}$$

2.2. Незавершенное производство в натуральном выражении ($НП_{\text{нат.}}$):

$$НП_{\text{нат.}} = 250 \cdot 3 = 750 \text{ единиц}$$

2.3. Незавершенное производство в стоимостном выражении ($НП_{стоим.}$):

$$НП_{стоим.} = НП_{нат.} \cdot C_1 \cdot K_{гот.};$$

$$K_{гот.} = \frac{(2,4 \cdot 25) + 0,5 \cdot (100 - 60)}{100} = 0,8$$

$$НП_{стоим.} = 750 \cdot 100 \cdot 0,8 = 60000 \text{ тыс. руб.}$$

3. Оборотные средства в готовой продукции

3.1. Готовая продукция в днях запаса ($ГП_{дн}$):

$$ГП_{дн} = 2 \text{ дня}$$

3.2. Готовая продукция в натуральных единицах ($ГП_{нат.}$):

$$ГП_{нат.} = 2 \cdot 250 = 500 \text{ единиц}$$

3.3. Готовая продукция в стоимостном выражении ($ГП_{стоим.}$)

$$ГП_{стоим.} = 500 \cdot 100 = 50000 \text{ тыс. руб.}$$

4. Нормативная часть оборотных средств ($ОбС_{норм.}$)

$$ОбС_{норм.} = 300000 + 60000 + 50000 = 410000 \text{ тыс. руб.}$$

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ТЕМЕ 6

Задача 6.1

Стоимость реализованной продукции за отчетный год составила 3100 млн. руб., средний остаток оборотных средств за этот период – 800 млн. руб. Определить величину относительного высвобождения оборотных средств, если известно, что количество дней ускорения оборачиваемости по сравнению с базисным годом составляет 4 дня.

Ответы:

а) 90;

б) 3,88;

- в) 32,00;
- г) 15,5;
- д) 42,9.

Задача 6.2

В течение квартала выпущены изделия А, Б, В. Норма запаса готовой продукции по изделию А составляет 10 дней, по изделию Б – 8 дней, по изделию В – 4 дня. Удельный вес в товарной продукции изделия А=44%, Б=16%, В=40%. Однодневный выпуск ГП (готовой продукции) в стоимостном выражении составил 15000 д.ед. Тогда норматив оборотных средств по ГП составит:

Ответы:

- а) 98600 д.ед.;
- б) 105100 д. ед.;
- в) 109200 д.ед.;
- г) 2060 д.ед.

Задача 6.3

Показатели выпуска изделий предприятием за год приведены в таблице 6.7.

Таблица 6.7

Изделие	Уд. вес расхода материала (%)	Кол-во поставок	В т.ч вне-плановые поставки	Норма запаса (дней)		
				Запас под-готовит.	Запас транспорт.	Запас техноло-гич.
А	33	20	2	3	4	5
Б	12	18	3	2	3	5
В	55	62	2	1	2	6

Определите среднюю норму производственных запасов по предприятию, используя информацию исходных данных, представленных в таблице.

Ответы:

- а) 22,8 дн.;
- б) 19,7 дн.;
- в) 18,7 дн.

Задача 6.4

Подготовительный запас изделия составляет 3 дня, число поставок в году – 60, транспортный запас равен 2 дня, запас технологический – 1 день. Тогда норма запаса по данному изделию составит:

- а) 16,5 дня;
- б) 13,5 дня;
- в) 10,5 дня;
- г) 9,0 дня.

Задача 6.5

Плановый выпуск продукции составляет 7200 шт в год, длительность производственного цикла – 10 дней, норма расхода материала на единицу изделия равна 10кг, цена 1кг – 15000 д.ед., себестоимость изделия – 200000 д.ед. Тогда норматив незавершенного производства по себестоимости равен:

- а) 35000000 д.ед.;
- б) 65000000 д.ед.;
- в) 175000000 д.ед.;
- г) 150000000 д.ед.

Задача 6.6

Годовой объем выпуска изделий – 100 тыс. шт. Длительность производственного цикла изготовления изделия – 18 суток. Производственная себестоимость изделия составляет 3600 тыс. руб., в том числе затраты на сырье, основные материалы, покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия – 2680 тыс. руб. Определить коэффициент нарастания затрат.

Ответы:

- а) 0,87;
- б) 0,5;
- в) 13,4;
- г) 0,03.

Задача 6.7

Годовой объем реализованной продукции составляет 15 тыс. шт. Цена единицы продукции 350 тыс. руб., средний остаток оборотных средств составил 810 тыс. руб. Определить длительность одного оборота оборотных средств.

Ответы:

- а) 2 дня;
- б) 56 дней;
- в) 6 дней;
- г) 54 дня.

Задача 6.8

За первое полугодие объем реализации продукции составил 325 млн. руб., средние остатки оборотных средств за этот период – 54 млн. руб. В следующем полугодии ожидается снижение объема реализации на 10%, а время одного оборота оборотных средств будет сокращено на 3 дня. Определить абсолютное высвобождение оборотных средств.

Ответы:

- а) 6,6 (рост);
- б) 6,6 (снижение);
- в) 10,1 (рост);
- г) 10,1 (снижение).

Задача 6.9

На изготовление 70 единиц изделия А расходуется 7 т стального уголка по цене 200 тыс. руб./т; 1 т проволоки по цене 250 тыс. руб./т, себестоимость единицы изготовления – 35 тыс. руб. Определить материалоемкость единицы продукции.

Ответы:

- а) 0,67;
- б) 1,48;
- в) 23,57;
- г) 1650.

Задача 6.10

Норматив оборотных средств на предприятии в отчетном году составил 1,4 млн. руб., а объем товарной продукции – 2,8 млн. руб. В планируемом году предусматривается увеличение объема реализации на 15%, а норматива оборотных средств – на 7%. Определить относительное высвобождение оборотных средств.

Ответы:

- а) 0,098;
- б) -0,098;
- в) -0,112;

г) 0,112.

Задача 6.11

Норматив оборотных средств на предприятии в отчетном году составил 1,4 млн. руб., а объем товарной продукции – 2,8 млн. руб. В планируемом году предусматривается увеличение объема реализации на 15%, а норматива оборотных средств – на 7%. Определить абсолютное высвобождение оборотных средств.

Ответы:

а) 0,098;

б) -0,098;

в) -0,112;

г) 0,112.

Задача 6.12

Рассчитать норматив оборотных средств в производственных запасах по основным материалам и покупным полуфабрикатам. Исходные данные приведены в таблице 6.8.

Таблица 6.8

Вид материалов, полуфабрикатов	Норма расхода на изделие, кг	Интервал между поставками, суток	Цена, тыс. руб./т	Страховой запас, суток
Цветной металл	45	60	750	5

Программа выпуска изделий в IV квартале планируемого года – 200 шт.

Ответы:

а) 2625 тыс. руб.;

б) 202837,5 тыс. руб.;

в) 2253,75 тыс. руб.;

г) 3005 тыс. руб.

Задача 6.13

Чистый вес детали изделий, изготовленного из стали, - 96 кг, норма расхода стали – 108 кг. Выпускается 3000 изделий в год. Поставки стали осуществляться один раз в квартал. Транспортный запас – два дня. Определите величину производственного запаса и коэффициент использования стали.

Ответы:

а) НПЗ=123,3 т; $k_{исп} = 0,89$;

- б) НПЗ=137 дн.; $k_{исп} = 1,13$;
- в) НПЗ=69,5 дн.; $k_{исп} = 0,89$;
- г) НПЗ=62,55 т; $k_{исп} = 0,89$;
- д) НПЗ=123,3 т; $k_{исп} = 1,13$.

Задача 6.14

Мощность трактора, выпускавшегося в прошлом году, составляла 110 л.с., а его вес – 3,56 т. В текущем году начат выпуск тракторов мощностью 150 л.с., вес которых по сравнению с базовой моделью увеличился на 10%.

Определите относительную материалоемкость старой и новой моделей.

Ответы:

- а) $m_0=32,364$; $m_1=26,107$;
- б) $m_0=30,899$; $m_1=42,135$;
- в) $m_0=30,899$; $m_1=38,304$;

Задача 6.15

Чистый вес станка – 350 кг, величина фактических отходов при обработке заготовки – 92 кг. В результате совершенствования технологии изготовления деталей станка отходы планируется сократить на 10%.

Определите коэффициент использования металла и долю отходов до и после изменения технологии ($ОТХ_0$ - ?, $ОТХ_1$ - ?).

Ответы:

- а) $k_{исп} 0 = 26,29\%$; $k_{исп} 1 = 23,657\%$; $ОТХ_0 = 21\%$; $ОТХ_1 = 19\%$;
- б) $k_{исп} 0 = 79\%$; $k_{исп} 1 = 81\%$; $ОТХ_0 = 26,3\%$; $ОТХ_1 = 25,5\%$;
- в) $k_{исп} 0 = 0,79$; $k_{исп} 1 = 81\%$; $ОТХ_0 = 21\%$; $ОТХ_1 = 19\%$.

Задача 6.16

Чистый вес выпускаемого предприятием изделия – 38 кг, годовой выпуск – 3000 единиц. Действующий коэффициент использования материала (0,8) предприятие планирует повысить до 0,82. Цена 1 кг материала – 42 руб.

Определите действующую и плановую норму расхода материала; годовую экономию от повышения коэффициента использования материала в натуральном и стоимостном измерениях.

Ответы:

- а) Нормпл =47,5 кг; факт =46,342 кг; Экон.=139т(150 тыс.руб.);
б) Нормпл =47,5 кг; факт =46,342 кг; Экон.=3,5т(146 тыс.руб.);

Задача 6.17

Определите норматив оборотных средств в незавершенном производстве, оборачиваемость оборотных средств предприятия, если известно, что выпуск продукции за год составил 10 000 ед.; себестоимость изделия – 80 руб., цена изделия на 25% превышает его себестоимость; среднегодовой остаток оборотных средств – 50 000 руб.; длительность производственного цикла изготовления изделия – пять дней; коэффициент нарастания затрат в незавершенном производстве – 0,5.

Ответы:

- а) НП =6945 кг; $k_0 = 20$; ОД=18 дн.;
б) НП =6945 кг; $k_0 = 16$; ОД=22,5 дн.;
в) НП =5556 кг; $k_0 = 20$; ОД=18 дн.;

Задача 6.18

В I квартале предприятие реализовало продукцию на 250 тыс.руб., среднеквартальные остатки оборотных средств составили 25 тыс.руб. Во II квартале объем реализации продукции увеличился на 10%, а время одного оборота оборотных средств будет сокращено на один день.

Определите:

- 1) коэффициент оборачиваемости оборотных средств и время одного оборота в днях в I квартале;
а) $k_0 = 10$; ОД=36 дн.;
б) $k_0 = 10$; ОД=9 дн.;
2) коэффициент оборачиваемости оборотных средств и их абсолютную величину во II квартале;
а) $k_0 = 10$; СО=275 тыс. руб.;
б) $k_0 = 11,25$; СО=22,4 тыс. руб.;
в) $k_0 = 11,25$; СО=275 тыс. руб.;
3) высвобождение оборотных средств в результате сокращения продолжительности одного оборота оборотных средств.
а) высвоб. на 3,06 тыс. руб.;
б) перерасх. на 3,56 тыс. руб.
в) высвоб. на 3,56 тыс. руб.;
г) перерасх. на 3,06 тыс. руб.

Задача 6.19

В отчетном году оборотные средства предприятия составили 1400 тыс.руб. Удельный вес материалов в общей сумме оборотных средств – 25%. В будущем году планируется снизить расход материала на одно изделие на 15%. Определите, какова будет величина оборотных средств в следующем году с учетом сокращения норм расхода материала.

Ответы:

- а) 1190 тыс. руб.;
- б) 297, 5 тыс. руб.
- в) 350 тыс. руб.;
- г) 1348 тыс. руб.

Задача 6.20

В отчетном году сумма нормируемых средств на предприятии составила 100 000 руб. Длительность одного оборота оборотных средств – 35 дней. В будущем году объем реализуемой продукции увеличился на 5%. На сколько дней сократится время одного оборота при той же величине нормируемых оборотных средств.

Ответы:

- а) 0,51 дн.;
- б) 5 дн.;
- в) 1,7 дн.;
- г) 1,08 дн.

Задача 6.21

На изготовление 65 единиц изделий «А» расходуется 6,5 т стали по цене 205 руб./т, ткани – $1\ 725\ м^2$ по цене 30 руб./ $м^2$, проволоки – 600 пог.м по цене 230 руб./пог.м, клеящего состава – 800 кг по цене 78 руб./кг. Определить материалоемкость единицы продукции.

Ответы:

- а) 3,9 тыс. руб.;
- б) 2,53 тыс. руб.
- в) 0,395 тыс. руб.

Задача 6.22

В первом квартале предприятие реализовало продукции на 250 млн. руб. Во втором квартале объем реализации продукции увеличится на 10%, а время одного оборота оборотных средств будет сокраще-

но на один день. В первом квартале среднеквартальные остатки оборотных средств составили 25 млн. руб.

Определите:

- 1) коэффициент оборачиваемости оборотных средств и время одного оборота в днях в первом квартале;
- 2) коэффициент оборачиваемости оборотных средств и их абсолютную величину во втором квартале;
- 3) высвобождение оборотных средств в результате сокращения продолжительности одного оборота оборотных средств.

Задача 6.23

Предприятие реализовало продукцию в отчетном квартале на 100 млн. руб. при средних остатках оборотных средств – 25 млн. руб.

Определите ускорение оборачиваемости оборотных средств в днях и их высвобождение за счет изменения коэффициента оборачиваемости в плановом квартале, если объем реализованной продукции возрастает на 10% при неизменной сумме оборотных средств.

Задача 6.24

Показатели, характеризующие деятельность предприятия, представлены в таблице 6.9.

Таблица 6.9

№ п/п	Показатели	Ед. изм.	Базисный год	Отчётный год
1	Реализация товарной продукции	тыс. руб.	6000	6300
2	Средние остатки нормируемых оборотных средств	тыс. руб.	2100	2150
3	Однодневный объём реализации продукции	тыс. руб.	66,7	68,9
4	Прибыль от реализации товарной продукции	тыс. руб.	4283	4624

Определить оборачиваемость оборотных средств, коэффициент оборачиваемости в базисном и отчётном годах; высвобождение оборотных средств, достигнутое в результате ускорения оборачиваемости оборотных средств, и коэффициент эффективности оборотных средств.

Задача 6.25

Стоимость реализованной продукции за отчетный год составила 2900 млн. руб., средний остаток оборотных средств за этот период – 795 млн. руб.

Определить величину высвобожденных оборотных средств, если известно, что продолжительность одного оборота в предыдущем квартале составила 32 дня.

Задача 6.26

За первое полугодие объем реализации продукции предприятия составил 283 млн. руб., средние остатки оборотных средств за этот период – 48 млн. руб. Во втором полугодии запланировано увеличить объем реализации на 15%, а время одного оборота оборотных средств будет сокращено на 2 дня.

Определить коэффициент оборачиваемости и оборачиваемость оборотных средств в первом и втором полугодии; абсолютную величину оборотных средств во втором полугодии; высвобождение оборотных средств предприятия в результате сокращения продолжительности одного оборота оборотных средств.

Задача 6.27

В отчетном году предприятие реализовало продукции на 15 млрд.руб. Средний остаток оборотных средств — 3,2 млрд.руб. В в планируемом году намечено довести продукции до 18 млрд.руб. Оборачиваемость оборотных средств ускорится на 0,5 оборота в год.

Определить число оборотов и время одного оборота оборотных средств в отчетных и планируемых годах; однодневную выручку в планируемом году; задание по вовлечению средств в хозяйственный оборот (в днях и сумме).

Задача 6.28

За второе полугодие объем реализации продукции предприятия составил 325 млн. руб., средние остатки оборотных средств за этот период – 54 млн. руб. В следующем полугодии запланировано снизить объем реализации на 10%, а время одного оборота оборотных средств будет сокращено на 3 дня.

Определить коэффициент оборачиваемости и оборачиваемость оборотных средств в первом и втором полугодии; абсолютную величину оборотных средств во втором полугодии; дополнительные во-

влечения оборотных средств предприятия в результате сокращения продолжительности одного оборота оборотных средств.

Задача 6.29

Показатели, характеризующие деятельность предприятия, приведены в таблице 6.10.

Определить структуру оборотных фондов и оборотных средств в базисном и отчётном году, оборачиваемость оборотных средств, коэффициент оборачиваемости оборотных средств в базисном и отчётном году, оборачиваемость и коэффициент оборачиваемости отдельных стадий оборота в базисном и отчётном году. Сделать выводы об изменении структуры и эффективности использования оборотных средств в отчётном году.

Таблица 6.10

Показатели	Базисный год	Отчётный год
Объём реализованной продукции, млн. р.	75,3	81,9
Средний остаток оборотных средств, млн. р.	19,4	22,3
В том числе:		
производственные запасы	12,3	12,8
незавершённое производство	3,5	6,1
расходы будущих периодов	1,2	2,3
средства в обращении	2,4	1,1

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 1.1

Определить:

1. Плановую и фактическую длительность одного оборота.
2. Плановый и фактический коэффициенты оборачиваемости
3. Количество высвобожденных оборотных средств в результате ускорения оборачиваемости двумя способами.
4. Предложить мероприятия по ускорению оборачиваемости оборотных средств.

Исходные данные приведены в таблице 6.11.

Таблица 6.11

№ п.п.	Показатели	Единицы измерения	Значения показателя					
			№1	№2	№3	№4	№5	№6
1	Годовой план реализации продукции	млн. руб.	300	900	600	620	800	1200
2	Плановая среднегодовая сумма оборотных средств	млн. руб.	150	300	150	310	200	200

Продолжение табл. 6.11

№ п.п.	Показатели	Единицы измерения	Значения показателя					
			№1	№2	№3	№4	№5	№6
3	Фактическое сокращение длительности одного оборота (в результате перевода сборки на поточные методы)	дни	2	4	6	2	3	4

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 1.2

Используя данные приведенные в таблице 6.12, определить:

1. Коэффициент оборачиваемости отчётного квартала;
2. Длительность одного оборота в отчётном квартале;
3. Сумму высвободившихся оборотных средств предприятия вследствие ускорения их оборачиваемости по сравнению с предыдущим кварталом;
4. Предложить мероприятия по ускорению оборачиваемости оборотных средств.

Таблица 6.12

№ п.п.	Показатели	Ед.измерения	Значения показателя					
			№1	№2	№3	№4	№5	№6
1	Стоимость реализованной товарной продукции предприятия за отчётный квартал	млн. руб.	360	420	1000	600	800	900
2	Средняя сумма оборотных средств предприятия за отчётный квартал	млн. руб.	180	140	200	300	200	300
3	Продолжительность одного оборота в предыдущем квартале	дни	48	34	22	50	30	36

Ответить на вопросы:

1. Что называется оборотными средствами?
2. Охарактеризуйте состав оборотных средств по группам?
3. Охарактеризуйте стадии кругооборота оборотных средств?
4. Что представляет собой норматив оборотных средств, какие группы подлежат нормированию?
5. Назовите показатели оценки уровня использования оборотных средств?
6. В чем заключается экономическое значение ускорения оборачиваемости оборотных средств?

7. Охарактеризуйте пути ускорения оборачиваемости оборотных средств?

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 1.3

Пользуясь исходными данными, приведенными в табл. 6.13 и 6.14, а также методическими указаниями, необходимо определить объем незавершенного производства на конец планируемого периода в натуральном измерении, по себестоимости и в оптовых ценах.

Для расчетов себестоимости изделий в незавершенном производстве цеховые расходы вместе с РСЭО (расходы по содержанию и эксплуатации оборудования) принимаются на уровне 210%, общезаводские – 90%, внепроизводственные – 5%. Коэффициент перевода себестоимости в оптовые цены – 1,2.

Таблица 6.13

Исходные данные по вариантам

Изделия	Годовой выпуск изделия по вариантам									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	550	430	180	510	380	285	190	320	450	515
Б	420	120	520	315	450	380	430	270	180	350
В	150	240	440	260	530	455	560	385	330	410
Г	230	350	250	450	285	540	385	425	550	280
Изделия	Годовой выпуск изделия по вариантам									
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
А	190	315	505	190	505	310	170	240	245	201
Б	370	185	270	245	407	317	215	512	300	308
В	470	460	300	318	321	210	220	343	104	150
Г	260	170	407	510	189	530	411	178	254	187
Изделия	Годовой выпуск изделия по вариантам									
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
А	318	403	247	401	170	670	170	515	607	308
Б	507	253	107	103	255	309	209	312	330	700
В	246	305	410	278	319	505	307	115	257	512
Г	170	125	515	310	520	420	101	277	506	410

Таблица 6.14

Расчетные условия для решения задачи (одинаковые для всех вариантов)

Изделия	Средняя длительность производственного цикла изготовления изделий, дни	Число дней выпуска по годовой программе	Затраты на основные материалы, в себестоимости изделия, руб.	Основная и дополнительная заработная плата производственных рабочих, руб.
1	2	3	4	5
А	55	220	122000	175000
Б	50	155	105000	168000
В	45	95	113000	164000
Г	52	115	95000	170000

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕШЕНИЮ
КОНТРОЛЬНОГО ЗАДАНИЯ № 1.3**

Расчеты незавершенного производства осуществляются в процессе разработки производственной программы предприятия. Они используются для определения показателя валовой продукции.

Объем незавершенного производства на начало планового периода определяется по данным инвентаризации, на конец периода – расчетным путем. При этом сначала определяется объем незавершенного производства в натуральном выражении (штуках), затем его рассчитывают по себестоимости и в оптовых ценах.

Объем незавершенного производства в натуральном выражении по *i*-му изделию ($НП_{ni}$) определяется по формуле:

$$НП_{ni} = D_{ci} \cdot T_{ци} , (6.5)$$

где D_{ci} – среднедневной выпуск *i*-того изделия в плановом периоде, шт.; $T_{ци}$ – средняя длительность производственного цикла изготовления *i*-того изделия, дни.

По себестоимости_объем незавершенного производства рассчитывается по формуле:

$$НП_{ci} = C_{ni} \cdot НП_{ni} , (6.6)$$

где C_{ni} – себестоимость *i*-того изделия, находящегося в незавершенном производстве.

$$C_{ni} = \left[C_{ni} + 0.5 \cdot C_{zi} \cdot \left(1 + \frac{H_{\text{ц}} + H_{\text{з}}}{100} \right) \right] \cdot \left(1 + \frac{H_{\text{в}}}{100} \right), \quad (6.7)$$

где C_{ni} – затраты на основные материалы в себестоимости i -того изделия, руб.; C_{zi} – затраты на основную и дополнительную зарплату производственных рабочих, руб.; $H_{\text{ц}}, H_{\text{з}}, H_{\text{в}}$ – цеховые, заводские и внепроизводственные расходы, %.

Коэффициент 0,5 показывает, что затраты при изготовлении изделия нарастают равномерно.

Объем незавершенного производства в оптовых ценах определяется по формуле:

$$НП_{\text{ц}i} = НП_{\text{с}i} \cdot K_{\text{п}}, \quad (6.8)$$

где $K_{\text{п}}$ – коэффициент перевода себестоимости в оптовые цены.

По предприятию в целом объем незавершенного производства на конец периода определяется по формуле:

$$НП_{\text{с}} = \sum_{i=1}^n НП_{\text{с}i} \text{ (по себестоимости)}, \quad (6.9)$$

$$НП_{\text{ц}} = \sum_{i=1}^n НП_{\text{ц}i} \text{ (в оптовых ценах)}, \quad (6.10)$$

где n – количество наименований изделий, находящихся в незавершенном производстве.

Примечание:

1. Приведенные формулы рекомендуется применять при расчетах незавершенного производства в условиях серийного производства;

2. Схемы классификации и нормирования оборотных средств представлены на рисунках 6.4, 6.5;

3. Оценка эффективности использования оборотных средств представлена на рисунке 6.6.

Результаты расчетов по определению объемов незавершенного производства по всем изделиям приводятся в таблице 6.15, которая составляется по следующей форме:

Таблица 6.15

Расчет объемов незавершенного производства

	Изделия				Итого
	А	Б	В	Г	
А	1	2	3	4	5
Годовой выпуск, шт					
Средняя длительность производственного цикла, дни					
Основные материалы, руб.					
Основная и дополнительная заработная плата, руб.					
Себестоимость изделия, находящегося в незавершенном производстве, руб.					
Объем незавершенного производства (НП) на конец периода	$НП_{ni}$				
	$НП_{ci}$				$\sum_{i=1}^n НП_{ci}$
	$НП_{\zeta i}$				$\sum_{i=1}^n НП_{\zeta i}$

В заключение следует определить изменение остатков незавершенного производства ($НП$) (прирост, уменьшение), исходя из того, что на начало планового периода величина $НП$ составляла:

- для нечетных вариантов $-0,85$;
- для четных $- 1,1$

от величины $НП$ на конец периода.

ЛИТЕРАТУРА ПО ТЕМЕ 6

1. Алексеенко, Н.А. Экономика промышленного предприятия: Учебное пособие/Н.А.Алексеенко, И.Н.Гурова. – Минск: Изд-во Гревцова, 2009. – 264с.

2. Бабук, И.М. Экономика предприятия: учебное пособие для технических вузов. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2006. – 327с.

3. Головачев, А.С. Экономика предприятия. В 2 ч. – Мн.: Выш. шк., 2008. – 447 с.

4. Ильин, А.И. Экономика предприятия: краткий курс. – Мн: Новое знание. 2007. – 237с.

5. Экономика предприятия: тесты, задачи, ситуации: учебное пособие для вузов / Под ред. В.А.Швандара. – М.: ЮНИТИ, 2005. – 254с.

6. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.1: Экономические методы, рычаги и стимулы: учебное пособие. – 311с.

7. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.2: Организационно-экономический механизм рыночной адаптации предприятия: учебное пособие. – 271с.

ТЕМА 7. МАТЕРИАЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И ЭФФЕКТИВНОСТЬ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Теоретические вопросы к теме

1. Экономическая сущность материальных ресурсов и их классификация.
2. Роль материально – технического снабжения (МТС) в процессе производства. Формы МТС.
3. Структура норм и нормативов материально – технического снабжения.
4. Определение потребности организации (предприятия) в материальных ресурсах.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕШЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАЧ ТЕМЫ

Материальные ресурсы – элементы производства, используемые в качестве предметов труда, предназначенные для переработки или потребления в производственном процессе при создании новой потребительской стоимости или для хозяйственных нужд.

Классификация материальных ресурсов.

1. По роли и назначению в процессе производства (основные и вспомогательные).
2. По технологическим свойствам.
3. По структуре типового плана счетов (счет 10 «Материалы»):
 - сырье и материалы;
 - покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия;
 - конструкции и детали;
 - топливо;
 - тара и тарные материалы;
 - запасные части;
 - прочие материалы;
 - материалы, переданные в переработку на сторону;
 - строительные материалы;
 - инвентарь и хозяйственные принадлежности;
 - специальная оснастка и специальная одежда на складе;
 - специальная оснастка и специальная одежда в эксплуатации.

Оценка материальных ресурсов.

Оценка материальных ресурсов при приобретении осуществляется по фактической стоимости, т.е. цене приобретения по счетам-фактурам.

Определение потребности предприятия в материалах i -го вида ($M_{общ_i}$):

$$M_{общ_i} = M_{П_i} + M_{Н.Т_i} + M_{Р_i} + НК_{К.Г_i} + З_{К_i} - НП_{Н.Г_i} - З_{Н_i} - M_{В_i}, \quad (7.1)$$

где $M_{П_i}$ – потребность в материалах на производственные нужды; $M_{Н.Т_i}$ – потребность в материалах на внедрение новой техники; $M_{Р_i}$ – потребность в материалах на ремонтно-эксплуатационные нужды; $НК_{К.Г_i}$, $НП_{Н.Г_i}$ – незавершенное производство на конец и на начало года; $З_{Н_i}$, $З_{К_i}$ – производственные запасы на конец и на начало года; $M_{В_i}$ – внутренние резервы.

Определение максимально допустимых размеров расхода сырья и материалов на единицу продукции:

- Определяется техническая норма (подетальная, поиздельная) расхода (p) на продукцию машиностроительных предприятий:

$$p = p_r + p_{отх} + p_{безв.потерь}, \quad (7.2)$$

$$p = \frac{p_r \cdot 100}{100 - m}, \quad (7.3)$$

где p_r – чистый вес детали; $p_{отх}$ – вес отходов; $p_{безв.потерь}$ – вес безвозвратных потерь материала; m – процент отходов.

- Коэффициент использования материала ($K_{и.м.}$) определяется по формуле:

$$k_{и.м.} = \frac{p_r}{p}, \quad (7.4)$$

- Средняя норма расхода материала на ряд однотипных изделий ($P_{ср}$) рассчитывается как средневзвешенная величина:

$$p_{cp} = \frac{\sum p_i \cdot B_i}{\sum B_i}, \quad (7.5)$$

где B_i – объем выпуска изделий i -го наименования.

- Для определения *среднего процента снижения норм расхода* используют формулу 7.6:

$$C_p = \frac{\sum p_{i.отчет} \cdot B_{i.отчет}}{\sum p_{i.база} \cdot B_{i.база}} \cdot 100 - 100, \quad (7.6)$$

где C_p – средний процент снижения норм расхода в отчетном периоде.

- *Общая потребность* в основных материалах определяется по формуле 7.7:

$$M_{oi} = \sum p_i \cdot B_i, \quad (7.7)$$

где M_{oi} – общая потребность в основных материалах i -го в

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПО ТЕМЕ

Пример 7.1

Определить потребность металла на годовую программу завода. Рассчитать нормативные запасы металла. Разработать план снабжения завода металлом.

Исходные данные. Программа завода предусматривает изготовление: насосов погружных $N_{п}$ - 20000 шт; насосов центробежных $N_{ц}$ - 10000 шт; насосов специальных (по разовым заказам) $N_{с}$ - 1000 шт. Увеличение остатков незавершенного производства планируется в размере: по погруженным насосам $H_{п}$ - 300 шт; по центробежным насосам $H_{ц}$ - 150 шт. Данные о расходе металла и его остатках на складе на начало года приведены в таблице 7.1.

Таблица 7.1

Наименование материалов	Скорректированная норма расхода, кг		Специальные насосы		Остаток металла на складе на начало года, т
	на один погружной насос $H^п_p$	на один центробежный насос $H^ц_p$	средний расход на один насос $H^с_p$, кг	планируемое снижение норм расхода, %	
Прокат сортовой	220	480	590	5	830
Прокат для поковок	172	240	420	3	615
Сталь листовая	85	145	250	4	220
Прокат цветных металлов	35	55	85	5	175
Чугун литейный	210	615	725	4	750
Бронза цветного литья	15	35	85	5	25
Трубы латунные	5	7	20	3	10
Трубы газовые	6	20	40	-	12

Решение

1. Определение потребного количества металла на годовую программу. Для изготовления погружных и центробежных насосов потребность металла определяется по скорректированным нормам расхода. Потребность металла для изготовления специальных насосов рассчитывается по среднему его расходу на 1 насос с учетом запланированного снижения этого расхода. Общая потребность металла на программу $Q_{\text{общ}}$ определяется по формуле

$$Q_{\text{общ}} = Q_{\Gamma} \pm Q_{\text{н.п.}} - Q_{\text{от.}}, \quad (7.8)$$

где Q_{Γ} - потребность металла на годовой выпуск насосов; $Q_{\text{н.п.}}$ - потребность металла на создание запланированного уровня остатков незавершенного производства; $Q_{\text{от.}}$ - используемые отходы.

Потребность на годовой выпуск насосов Q_{Γ} определяется по формуле

$$Q_{\Gamma} = H_{pi} N_i, \quad (7.9)$$

где H_{pi} - принятая норма расхода на 1 насос i -го наименования, кг; N_i - годовая программа выпуска насосов i -го наименования, шт.

Аналогично определяется потребность металла на изменение остатков незавершенного производства

$$Q_{\text{н.п.}} = H_{pi} N_{ni}, \quad (7.10)$$

Используемые отходы учитываются лишь при определении общей потребности металла по заводу. Величина отходов рассчитывается по формуле

$$Q_{\text{от}} = H_{\text{от}} N_i, \quad (7.11)$$

При этом учитывается изменение остатков незавершенного производства.

В данном случае общая потребность, например, в сортовом прокате составит:

$$\begin{aligned} Q_{\text{общ}} &= Q_{\text{г}} + Q_{\text{н.п.}} = H_{\text{п}}^{\text{н}}(N_{\text{п}} + H_{\text{п}}^{\text{н}}) + H_{\text{п}}^{\text{ц}}(N_{\text{ц}} + H_{\text{п}}^{\text{ц}}) + H_{\text{п}}^{\text{с}} N_{\text{с}} = \\ &= 220(20000 + 300) + 480(10000 + 150) + (590 - 0,05 \cdot 590) \cdot 1000 = \\ &= 9989000 \text{ кг} = 9898 \text{ т.} \end{aligned}$$

Потребность по видам металла по всем изделиям, рассчитанная указанным методом, приводится в таблице 7.2.

2. Расчет нормативных запасов металла на складе. Запас металла на складе состоит из двух частей: текущего и страхового. По своей величине текущий запас непрерывно изменяется. Он может быть максимальным, средним и минимальным, величина которых зависит от периодичности поставки и среднесуточного расхода материалов.

Максимальный текущий $Z_{\text{т max}}$ запас, равный величине поставляемой партии, определяется по формуле

$$Z_{\text{т max}} = p t_{\text{п}}, \quad (7.12)$$

где p – среднесуточный расход материалов (величина p берется из таблицы 7.2); детализация металла по сортам производится по фактическим заводским данным (см. таблицу 7.3); $t_{\text{п}}$ - периодичность

поставки, дн. (величина $t_{\text{п}}$ принимается по данным завода, заказной документации, транзитной норме и т.д.).

Средний текущий запас $Z_{\text{т.ср.}}$ принимается равным половине текущего максимального запаса:

$$Z_{\text{т.ср.}} = \frac{pt_{\text{п}}}{2}, \quad (7.13)$$

Минимальный текущий запас равен страховому запасу, величина которого зависит от времени, необходимого для обеспечения производства и срочной отгрузки, транспортировки, приемки и оприходования материалов на складе потребителя. Величина страхового запаса определяется по статистическим данным завода. Поставка материалов производится, как правило, один раз в месяц ($t_{\text{п}} = 30$ дн.). Максимальный производственный запас состоит из суммы максимального текущего и страхового запасов. Исходя из этих условий производится расчет нормативных запасов металла на складе на конец года (таблица 7.3).

3. Разработка плана снабжения завода металлом. План заготовки металла по каждому наименованию (группе) определяется как разность потребности на годовую программу и изменения размера складских остатков на начало и конец планового периода (см. таблицу 7.4).

Потребность металла для ремонтных нужд, работ по механизации и автоматизации, внедрению новой техники и другим определяется специальными расчетами или принимается по опытно-статистическим данным. Полученные результаты включаются в план снабжения завода.

Таблица 7.2

Потребность металла на годовую программу изготовления насосов

Наименование материала	Насосы погружные			Насосы центробежные			Насосы специальные			Общая потребность на годовую программу, т	Среднесуточный расход, т (гр.11:360)
	Годовая программа с учетом незавершенного производства, шт	Норма расхода на 1 насос, кг	Потребность на программу, т (гр.2 x гр.3)	Годовая программа с учетом незавершенного производства, шт	Норма расхода на 1 насос, кг	Потребность на программу, т (гр.5 x гр.6)	Годовая программа, шт	Норма расхода на 1 насос, кг	Потребность на программу, т (гр.8 x гр.9)		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Прокат сортовой	20300	220	4446	10150	480	4872	1000	560	560	9898	27,0
Прокат для поковок	20300	172	3492	10150	240	2436	1000	408	408	6336	18,0
Сталь листовая	20300	85	1725	10150	145	1422	1000	240	240	3437	9,0
Прокат цветных металлов	20300	35	710	10150	55	558	1000	81	81	1349	4,0
Чугун литейный	20300	210	4263	10150	615	6242	1000	695	695	11200	31,0
Бронза для цветного литья	20300	15	304	10150	35	355	1000	81	81	740	2,0
Трубы латунные	20300	5	101	10150	7	71	1000	19	19	191	0,5
Трубы газовые	20300	6	122	10150	20	203	1000	40	40	365	1,0

Таблица 7.3

Расчет нормативных запасов металла на складе на конец года (цифры условные)

Наименование материалов	Группа металла	Среднесуточный расход, т	Максимальный запас	
			т	дни
Прокат сортовой	1	2,2	110	50
То же	2	3,0	135	45
»	3	5,0	175	35
»	4	5,0	160	32
»	5	5,5	110	20
»	6	6,0	120	20
Итого	-	27,0	810	30
Прокат для поковок	1	5,0	165	33
То же	2	5,0	150	30
»	3	8,0	195	24
Итого	-	18,0	510	28
Сталь листовая	1	1,0	30	30
То же	2	2,0	40	20
»	3	2,0	50	20
»	4	3,5	105	30
Итого	-	9,0	225	25
Прокат цветных металлов	1	1,0	35	35
То же	2	1,2	35	29
»	3	1,8	50	28
Итого	-	4,0	120	30
Чугун литейный	1	8,0	140	18
То же	2	10,0	180	18
»	3	13,0	300	23
Итого	-	31,0	620	20
Бронза для цветного металла	1	0,7	22	30
То же	2	1,3	32	25
Итого	-	2,0	54	27
Трубы латунные	1	0,1	3	30
То же	2	0,15	6	40
»	3	0,1	4,5	45
»	4	0,15	6,5	43
Итого	-	0,50	20	40
Трубы газовые	1	0,60	21,0	35
То же	2	0,40	12,0	30
Итого	-	1,0	33	33

Таблица 7.4

Наименование металла	Потребность на программу, т	Остатки металла на складе, т		План заготовки, т
		на начало планового периода	на конец планового периода	
Прокат сортовой	9898	830	810	9878
Прокат для поковок	6295	615	510	6190
Сталь листовая	3437	220	225	3442
Прокат цветных металлов	1349	175	120	1294
Чугун литейный	11200	750	620	11070
Бронза для цветного литья	740	25	54	769
Трубы латунные	191	10	20	201
Трубы газовые	365	12	33	386

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ТЕМЕ 7

Задача 7.1

Определите норматив оборотных средств в незавершенном производстве, оборачиваемости оборотных средств на предприятии, если известно, что выпуск продукции за год составил 1000 единиц; себестоимость изделия - 80 тыс. руб., цена изделия на 25% превышает его себестоимость; среднегодовой остаток оборотных средств - 50000 тыс. руб.; длительность производственного цикла изготовления изделия - пять дней; коэффициент нарастания затрат в незавершенном производстве - 0,5.

Задача 7.2

Рассчитайте величину производственного запаса материала для обеспечения производственной программы предприятия в объеме 4000 изделий в год и чистый вес единицы продукции, если известно, что коэффициент использования материала 0,88, поставки материала производятся один раз в квартал; годовая потребность в материале 360 т.

Задача 7.3

В годовой программе предприятия 150000 деталей. Детали могут быть изготовлены двумя способами: свободной ковкой и высадкой на горизонтально-ковочной машине. Чистый вес детали 32 кг.

При свободной ковке отходы составляют 8 кг, при высадке на горизонтально-ковочной машине - 6кг.

Определите коэффициент использования металла при первом и втором способам и экономию металла при втором способе.

Задача 7.4

Чистый вес выпускаемого предприятием изделия составляет 48 кг. Годовой выпуск - 5000 изделий. Действующий коэффициент использования материала 0,75. В результате совершенствования технологического процесса предприятие планирует повысить коэффициент использования материала до 0,76. Годовой выпуск изделия увеличится на 5%. Цена материала 30 тыс.руб. за 1 кг.

Определите:

а) действующую и планируемую норму расхода материала на изделие;

б) годовую экономию от запланированного снижения материала в натуральном и стоимостном измерении.

Задача 7.5

Цехом выпущено: изделий А - 1000 шт, изделий Б - 2500 шт, изделий В - 1800 шт. Чистый вес серого чугуна в единице изделия А - 30 кг, Б - 45 кг, В - 28 кг, сортового железа - соответственно 25 кг, 34 кг и 48 кг; листового железа - 35 кг, 28 кг и 14 кг.

Определите коэффициент использования каждого вида металла, если валовой расход чугуна - 210000 кг, сортового железа - 218500 кг и листового железа - 150000 кг.

Задача 7.6

Для обеспечения производства и реализации продукции необходима определенная сумма оборотных средств. Производственная программа - 700 изделий в год, себестоимость одного изделия - 150 тыс. руб. Коэффициент нарастания затрат в незавершенном производстве - 0,66.

Расход основных материалов на одно изделие - 100 тыс. руб. при норме запаса 25 дней. Расход вспомогательных материалов на годовой выпуск - 6000 тыс. руб. при норме запаса 40 дней, топлива - 3200 тыс. руб. и 30 дней, прочие производственные запасы - 9000 тыс. руб. и 60 дней.

Расходы будущих периодов - 1000 тыс. руб. Норма запаса готовой продукции - 5 дней (цифры условные).

Определите нормативы оборотных средств по элементам (производственные запасы, незавершенное производство и готовая продукция) и их общую сумму.

Задача 7.7

Рассчитайте величину производственного запаса металла для обеспечения производственной программы предприятия - 10000 единиц продукции и чистый вес единицы продукции при плановом коэффициенте использования металла - 0,72.

Поставки металла осуществляются один раз в месяц, годовая потребность металла 800 т.

Задача 7.8

Для обеспечения ритмичного выпуска и реализации продукции необходима определенная сумма оборотных средств в производственных запасах материальных ресурсов.

Производственная программа изделия А - 500 шт. В год, изделия Б - 300 шт. Данные о расходе основных материалов по изделиям приведены в таблице 7.5.

Таблица 7.5

Виды материалов	Норма расхода по изделиям, т		Цена металла, тыс. руб./т	Норма текущего запаса, дней	Норма страхового запаса, дней.
	А	Б			
Чугунное литье	0,2	0,3	120	30	15
Сталь листовая	0,5	0,7	200	60	25
Цветные металлы	0,08	0,04	900	90	45

Расход вспомогательных материалов на годовой выпуск 18 млн. руб. при общей норме запаса 40 дней, топлива - 16 млн. руб. и 30 дней, прочих производственных запасов - 10 млн. руб. и 60 дней.

Определите норматив оборотных средств в производственных запасах материальных ресурсов.

Задача 7.9

Квартальная программа выпуска изделий - 1000 шт., чистый вес одного изделия - 8 кг; потери при ковке - 2,9 кг; отходы в стружку -

11,7 кг; шлифовальная пыль - 0,4 кг. Периодичность поставки чугуна - 20 дней.

Определите:

а) норму расхода и коэффициент использования металла на изготовление одного изделия;

б) величину текущего и страхового запаса металла.

Задача 7.10

Для обеспечения производства и реализации продукции предприятию необходима определенная сумма оборотных средств. Производственная программа - 700 изделий, объем реализации 115500 тыс. руб., себестоимость одного изделия - 150 тыс. руб. Затраты распределяются равномерно в течение всех 45 дней производственного цикла.

Расход основных материалов на одно изделие - 100 тыс. руб. при норме запаса 25 дней. Расход вспомогательных материалов на годовой выпуск 6000 тыс. руб. при норме запаса 40 дней, топлива - 3200 тыс. руб. и 30 дней, прочие производственные запасы - 9000 тыс. руб. Определите норматив оборотных средств.

Задача 7.11

Определите производственные запасы (в рублях и днях) на квартал по шахте, имеющей план добычи угля 216 тыс.т. Расход крепежного леса на 1000 т. угля – 20 м³ и металла – 5 т. Цена 1 м³ леса – 20 тыс. руб., а 1 т металла – 30 тыс. руб. Интервал между двумя поставками по лесу – 16 суток, по металлу – 6 суток. Длительность срочной поставки леса – 10 дней, металла – 2-е суток. Норма текущего запаса, включающая подготовительную и лабораторную норму, по лесу – 8 суток, по металлу – одни сутки.

Задача 7.12

Чистый вес детали изделия, изготовленной из стали, 96 кг, норма расхода стали 108 кг. Выпускается 3000 изделий в год. Поставки стали осуществляются один раз в квартал. Транспортный запас – два дня. Определите величину производственного запаса и коэффициент использования стали.

Задача 7.13

Для обеспечения производства и реализации продукции требуются оборотные средства. Годовой выпуск продукции предприятия

определён для изделия А – 700 изделий, Б – 200 изделий, В – 50 изделий. Себестоимость одного изделия А составляет 150 тыс. руб.; Б - 230 тыс. руб.; В - 335 тыс. руб.. Коэффициент нарастания затрат в незавершённом производстве – 0,66 по всем изделиям. Длительность технологического цикла = 10 дней.

Расход основных материалов на 1 изделие А – 100 тыс. руб., Б - 190 тыс. руб., В - 200 тыс. руб. (это обуславливает норму запаса 25 дней). Расход вспомогательных материалов в расчёте на годовую производственную программу составляет 10 млн. руб. (норма запаса 45 дней), топлива - 3200 тыс. руб. (норма запаса 30 дней). Расходы будущих периодов - 2000 тыс. руб. Норма запаса годовой продукции по каждому из выпускаемых изделий – 6 дней.

Определить нормативы оборотных средств по элементам (производственных запасов, незавершённого производства и готовой продукции) и общую сумму оборотных средств предприятия.

Задача 7.14

Определить норматив оборотных средств в незавершённом производстве, их оборачиваемость и коэффициент оборачиваемости, если известно, что выпуск продукции за год составил 795 единиц, себестоимость одного изделия - 56 тыс. руб., цена изделия на 29% превышает его себестоимость, среднегодовой остаток оборотных средств – 50 млн. руб., длительность производственного цикла изготовления изделия – 8 дней, коэффициент нарастания затрат в незавершённом производстве – 0,7.

Задача 7.15

Годовой выпуск изделия составляет 3100 единиц. Чистая масса изделия – 35 кг. Фактический коэффициент использования материалов – 0,83. Предприятие планирует повысить его до 0,87. Цена одного кг материала – 4,2 тыс. руб.

Определить общий расход материала на годовой выпуск изделия, планируемую экономию материала в натуральном и стоимостном измерении.

Задача 7.16

Норма расхода материала на одно изделие составляем 2,5 кг. Чистая масса изделия – 2 кг. Предприятие изготовило за год 3500 изделий, на что израсходовало 9100 кг материала.

Определить фактический расход материала на 1 изделие, коэффициенты использования материалов по норме и фактически.

Задача 7.17

Цех изготавливает и стального проката детали «А» и «Б». Программа выпуска — соответственно 1600 и 3100 шт; норма расхода материала на изделие — 4,9 и 7,7 кг. В НЗП будет находиться на начало периода 150 деталей «А» и 220 деталей «Б»; по нормативу на конец периода — соответственно 100 и 200. Цеховой запас металла на конец периода установлен в размере 5-дневной потребности. Ожидаемый фактический запас на начало периода — 650 кг. Рассчитать лимит металла по цеху на месяц.

Задача 7.18

В сталелитейном цехе тракторного завода отливают заготовки следующих деталей: колесо ведущее, ролик, звено гусеницы, диск тормозной. По плану на год необходимо изготовить 84 000 тракторов. На трактор идет 2 ведущих колеса, 14 роликов, 12 звеньев гусеницы, 1 диск тормозной. Чистый вес (кг): ведущего колеса - 120, ролика — 40, звена гусеницы — 39, диска тормозного - 51. Коэффициент использования металла — 0,78. Цена 1 т литья — 46 тыс. руб.. Норма расхода энергии на 1 т годного литья — 720 кВт/ч. Тариф 1 кВт/ч - 29 руб.

Определить потребность производства в литье и электроэнергии (в натуральном и денежном выражении).

Задача 7.19

Установить потребность в шихтовых для выплавки стали, необходимой для отливки 18 000 деталей «А» и 5 000 деталей «Б», черновой вес которых равен соответственно 10 и 6 кг. Выход годного литья к весу шихты - 0,78.

Компоненты шихты: чугун - 43%, возвратные отходы - 23%, ферросилиций - 2%, ферромарганец - 0,4%, лом чугуна и стальной - 31,6%.

Задача 7.20

Потребность в материалах для производственной программы и освоения новых видов продукции - 273 000 т, для ремонтных работ - 800 т. Производственный переходящий запас на начало года - 1300 т,

на конец года - 980 т. Собственные ресурсы предприятия (переделка брака, использование отходов) - 250 т. Цена 1 т металла - 64 тыс. руб..

Определить, какое количество материалов необходимо завести в планируемом году (в натуральном и денежном выражении).

Задача 7.21

В планируемом году предусматривается изменить метод изготовления детали, что повысит процент полезного использования нормы с 84 до 93. Программа выпуска деталей за год — 132 000 шт. Действовавшая норма составляла 6,8 кг.

Рассчитать уменьшение потребности в материалах по сравнению с предыдущим годом (в натуральном и процентном выражении).

Задача 7.22

По плану материально-технического снабжения предприятию на год требуются материальные ресурсы в следующих размерах: производство готовой продукции - 12 тыс. т, на ремонт оборудования - 80 т, на внедрение новой техники, изготовление инструментов и приспособлений — 170 т. Переходящий остаток основных материалов: на начало года — 450 т, на конец года — 500 т. Цена одной тонны материалов — 84 тыс. руб..

Определить план завоза материалов на год (в натуральном и денежном выражении).

Задача 7.23

Максимальная норма запаса для склада полуфабрикатов - 8000 изделий (хранятся в ячейках по 4 шт). Стеллаж площадью 7x0,5 м имеет 30 ячеек.

Определить площадь занятую стеллажами, а также всю площадь склада, если 1/3 часть приходится на проходы и подсобные помещения.

Задача 7.24

По машиностроительному заводу имеются данные приведенные в таблице 7.6.

Определить плановую норму расходов материалов на одно изделие; годовую плановую потребность в материалах на весь выпуск; норматив запаса материалов в тонн производственного запаса 50

дней; возможный дополнительный выпуск каждого изделия при условии экономии материалов на 1 %.

Таблица 7.6

Изделия	Годовой плановый выпуск, тыс. шт.	Норма расходов материалов на одно изделие по отчету за прошлый год, кг	Снижение нормы расходов материалов в планируемом году, %
«А»	350	80	4
«Б»	800	45	6
«В»	1050	28	8

Задача 7.25

На заводе в отчетном году произведено изделий «А» 28 000, «Б» - 13 000, «В» — 22 000. Расход условного топлива на одно изделие составил: по изделию «А» — 1 кг, «Б» — 2,3 кг, «В» — 1,6 кг. На планируемый год заводу увеличена программа по указанным изделиям на 30 %, норма расхода условного топлива снижена на 6 %.

Определить потребность завода в топливе для выполнения производственной программы в планируемом периоде.

Задача 7.26

Норма расхода материала на одно изделие - 2,5 кг, чистый вес изделия - 2 кг. Предприятие изготовило за год 30 000 изделий, на что было израсходовано 78 000 кг материала.

Определить фактический расход материала на одно изделие; коэффициент использования материалов по норме и фактически (сравнить полученные коэффициенты использования материалов); резервы роста выпуска продукции за счет улучшения использования материалов (для этого рассчитать перерасход материала на изготовление одного изделия и на весь фактический выпуск; возможный дополнительный выпуск изделий из перерасходованного материала).

Задача 7.27

План производства изделий по заводу на год— 18 600 деталей. Чистый вес изделия — 25 кг, технологические отходы — 4 кг.

Определить нормы расхода основного материала на изготовление одной детали; общую потребность в основных материалах на годовую программу; коэффициент использования материала.

Задача 7.28

По заводу имеются следующие данные: производственная себестоимость продукции за год — 180 тыс. руб., среднее время нахождения продукции на складе — 4 дня. Время, необходимое для выписки платежных документов и представления их в банк, - 2 дня. Определить норматив оборотных средств по готовой продукции на складе.

Задача 7.29

По плану на квартал предприятие должно изготовить 3600 изделий. Норматив расхода материалов на одно изделие — 10 кг. Материала поставляются через каждые 20 дней. Перебои в снабжении в среднем составляют 5 дней. Определить общую квартальную потребность в материалах; максимальный текущий запас; норму текущего запаса ($1/2$ интервал между двумя смежными поставками); страховой запас; средний производственный запас.

Задача 7.30

По плану материально-технического снабжения предприятию на год требуются материальные ресурсы в следующих размерах: на производство готовой продукции - 1200 т, на ремонт - 40 т, на внедрение новой техники, изготовление инструментов, приспособление и оснастки - 60 т. Переходящий остаток основных материалов: на начало года - 150 т, на конец года - 100 т. Цена за 1 т материалов — 24 тыс. руб..

Определить план завоза материалов на год (в натуральном и денежном выражении).

Задача 7.31

В IV квартале отчетного года израсходовано материалов на 300 млн. руб. Норма запасов материала составляла 20 дней. В планируемом году однодневный расход материалов увеличится на 8 %, а оборачиваемость материалов (в днях) сократится на один день.

Определить однодневный расход материалов в отчетном и планируемых годах; норматив по материалам в отчетном и планируемом годах; прирост норматива собственных оборотных средств по материалам.

Задача 7.32

Выручка от реализации товарной продукции по плану на год определена в сумме 10 800 млн. руб., фактически составила 11 160 млн. руб. Остатки нормируемых оборотных средств (млн. руб.): на конец отчетного года - 1600; на конец планируемого периода по плану - 1530, фактически - 5190.

Определить однодневную выручку в планируемом годк по плану и фактически; оборачиваемость (в днях) за отчетный год и в планируемом году по плану и фактически; вовлечение (или отвлечение) средств в хозяйственный оборот за счет ускорения (замедления) оборачиваемости (в днях и сумме).

Задача 7.33

Сталелитейный цех на изготовление 1 т стали в отчетном году расходовал 300 кг чугуна и 650 кг железа. В марте планируемого года норма расхода чугуна снижается на 3%, железа - на 2 %. Производственная программа цеха на год — 30 000 т стали.

Определить среднегодовую норму расхода чугуна и железа на 1 т стали; годовую потребность чугуна и железа на производственную программу.

Задача 7.34

Выручка от реализации товарной продукции по плану на год составила 31 680 млн. руб. Остатки нормируемых оборотных средств на конец планируемого года — 3600 млн. руб. Оборачиваемость оборотных средств в отчетном году — 43 дня.

Определить однодневную выручку в планируемом году; оборачиваемость (в днях) в планируемом году; вовлечение (отвлечение) средств в хозяйственный оборот за счет ускорения (замедления) оборачиваемости (в днях к сумме).

Задача 7.35

В отчетном году предприятие реализовало продукции на 15 млрд. руб.. Средний остаток оборотных средств — 3,2 млрд. руб.. В планируемом году намечено довести объем реализованной продукции до 18 млрд. руб.. Оборачиваемость оборотных средств ускорится на 0,5 оборота в год.

Определить число оборотов и время одного оборота оборотных средств в отчетном и планируемом годах; однодневную выручку в

планируемом году; задание по вовлечению оборотных средств в хозяйственный оборот (в днях и сумме).

Задача 7.36

В планируемом году предусматривается изменить метод изготовления детали, что повысит коэффициент использования нормы расхода материалов с 0,75 до 0,84. Норма расхода действующая - 13,5 кг. Годовая программа - 245 тыс. шт. Стоимость одной тонны - 52 тыс. руб., затраты на внедрение технологии - 63 млн. руб.

Определить норму расхода после изменения технологии; экономию материала за год; срок окупаемости инвестиций.

Задача 7.37

Имеются следующие данные по расходу отдельных видов материалов за IV квартал и нормам запаса по предприятию, приведенные в таблице 7.7.

Таблица 7.7

Материалы	Расход, млн. руб.	Норма запаса, дн.
Металл	37,5	18
Лес круглый	92,8	31
Пиломатериалы	16,4	15
Кирпич	135	42

Определить норматив оборотных средств и среднюю норму запаса (в днях).

Задача 7.38

В концерне три предприятия, выпускающие одинаковую продукцию.

Определить коэффициент оборачиваемости оборотных средств и длительность (скорость) оборота на предприятиях и указать, на каком предприятии более эффективно расходуются денежные ресурсы, используя данные приведенные в таблице 7.8.

Таблица 7.8

Показатели	Изделия		
	«А»	«Б»	«В»
Годовой объем реализованной продукции, млрд. руб.	180	106	210
Среднегодовой остаток оборотных средств, млрд. руб.	3	1,75	4,2

Задача 7.39

Предприятие специализируется на производстве трех видов продукции. Показатели приведены в таблице 7.9.

Таблица 7.9

Показатели	Изделия		
	«А»	«Б»	«В»
Однодневный расход сырья материалов, млн. руб.	2	1,5	3,2
Продолжительность загрузки, приемки и складской обработки сырья, дн.	3	2	1
Интервал между поставками, дн.	28	16	12
Норма транспортного запаса, дн.	2	2	—
Норма страхового запаса по отношению к текущему, %	40	40	40

Для расчета оборотных средств по незавершенному производству и в запасах готовой продукции на складе руководствоваться данными в таблице 7.10.

Таблица 7.10

Показатели	Изделия		
	«А»	«Б»	«В»
Длительность производственного цикла, дн.	26	18	12
Однодневные затраты, млн. руб.	7,9	6,3	9,5
Коэффициент готовности	0,75	0,64	0,8
Однодневный выпуск готовой продукции, млн. руб.	14,5	12	16
Продолжительность комплектации, дн.	4	3	5
Продолжительность упаковки и доставки на станцию, дн.	3	2	2,5

Рассчитать совокупный норматив оборотных средств по предприятию в целом, если перечисленные нормируемые средства составляют 89 % от общего норматива.

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Определить потребность металла на годовую программу завода. Рассчитать нормативные запасы металла. Разработать план снабжения завода металлом.

Исходные данные. Программа завода предусматривает изготовление: насосов погружных N_n ; насосов центробежных N_u ; насосов специальных N_c . Увеличение остатков незавершенного производства планируется в размерах, предусмотренных в таблице 7.11.

Таблица 7.11

Увеличение остатков незавершенного производства

Вариант	Остатки незавершенного производства, шт	
	погруженные насосы (H_n^n)	центробежные насосы (H_n^u)
1	270	100
2	280	105
3	290	110
4	310	115
5	320	120
6	330	125
7	340	130
8	350	135
9	360	140
10	370	145
11	380	150
12	390	155
13	400	160
14	410	165
15	420	170
16	430	175
17	440	180
18	450	185
19	460	190
20	470	195
21	480	200
22	490	205
23	500	210
24	510	215
25	520	220
26	530	225
27	540	230
28	550	235
29	560	240
30	570	245

Данные о расходе металла и его остатках на складе на начало года приведен в таблице 7.12.

Таблица 7.12

Расход металла и его остатки на складе на начало года

Показатели по вариантам	Наименование материалов							
	прокат сортовой	прокат для поковок	сталь листовая	прокат цветных металлов	чугун литейный	бронза цветного литья	трубы латунные	трубы газовые
А	1	2	3	4	5	6	7	8
1. Скорректированная норма расхода, кг на один погружной насос (H_p^n) по вариантам:								
1	200	115	70	25	170	7	8	5
2	205	116	75	26	175	7	6	5
3	206	117	71	24	169	6	5	4
4	207	114	69	21	165	5	7	6
5	208	112	68	23	167	4	7	7
6	209	118	69	27	176	4	9	7
7	210	119	70	28	174	5	8	6
8	211	120	71	29	171	6	7	5
9	212	121	72	30	172	7	6	4
10	213	122	73	31	173	8	5	7
11	214	123	74	32	177	9	4	6
12	215	124	75	33	178	10	9	5
13	216	125	76	34	179	4	8	4
14	217	126	77	35	180	5	7	7
15	218	127	78	36	181	6	10	6
16	219	128	79	37	182	7	6	5
17	220	129	80	38	183	8	5	4
18	221	130	81	39	184	9	4	7
19	222	131	82	40	185	10	3	6
20	223	132	83	41	186	4	2	5
21	224	133	84	42	187	5	10	4
22	225	134	85	43	188	6	9	5
23	226	135	86	44	189	7	8	6
24	227	136	87	45	200	8	7	7
25	228	137	88	46	201	9	6	8
26	229	138	89	47	202	10	4	9
27	230	139	90	48	203	1	5	7
28	231	140	91	49	204	2	3	6
29	232	141	92	50	205	3	7	5
30	233	142	93	51	206	4	7	8

Продолжение табл. 7,12

А	1	2	3	4	5	6	7	8
2. Скорректированная норма расхода на один центробежный насос H_p^n , кг								
по вариантам								
1	400	210	140	50	500	21	4	11
2	401	211	141	51	501	22	5	12
3	402	212	142	52	502	23	6	13
4	403	213	143	53	503	24	7	14
5	404	214	144	54	504	25	8	15
6	405	215	145	55	505	26	9	16
7	406	216	146	56	506	27	10	17
8	407	217	147	57	507	28	11	18
9	408	218	148	58	508	29	12	19
10	409	219	149	59	509	30	13	20
11	410	220	150	60	510	31	14	9
12	411	221	151	61	511	32	15	8
13	412	222	152	62	512	33	16	7
14	413	223	153	63	513	34	17	6
15	414	224	154	64	514	35	18	10
16	415	225	155	65	515	36	19	11
17	416	226	156	66	516	37	20	12
18	417	227	157	67	517	38	21	13
19	418	228	158	68	518	39	22	14
20	719	229	159	69	519	40	23	15
21	420	230	160	70	520	41	24	16
22	421	231	161	71	521	42	25	17
23	422	231	162	72	522	43	26	18
24	423	233	163	73	523	44	27	19
25	424	234	164	74	524	45	28	20
26	425	235	165	75	525	46	29	10
27	426	236	166	76	526	47	30	11
28	427	237	167	77	527	48	31	12
29	4287	238	168	78	528	49	32	13
30	429	239	169	79	529	50	33	14
3. Специальные насосы: средний расход на один насос H_p^c , кг								
по вариантам								
1	390	310	150	55	690	50	10	20
2	380	311	151	56	691	51	11	21
3	381	312	152	57	692	52	12	22
4	382	313	153	58	693	53	13	23
5	383	314	154	59	694	54	14	24
6	384	315	155	60	695	55	15	25
7	385	316	156	61	696	56	16	26

Продолжение табл. 7.12

А	1	2	3	4	5	6	7	8
8	386	317	157	62	697	57	17	27
9	387	318	158	63	698	58	18	28
10	388	319	159	64	699	59	19	29
11	389	320	160	65	700	60	20	30
12	390	321	161	66	701	61	21	31
13	400	322	162	67	702	62	22	32
14	401	323	163	68	703	63	23	33
15	402	324	164	69	704	64	24	34
16	391	325	165	70	705	65	25	35
17	392	326	166	71	706	67	26	36
18	393	327	167	72	707	68	27	37
19	349	328	168	73	708	69	28	38
20	395	329	169	74	709	70	29	39
21	396	330	170	75	710	71	30	40
22	397	331	171	76	711	72	31	41
23	398	332	172	77	712	73	32	42
24	399	333	173	78	713	74	33	43
25	403	334	174	79	714	75	34	44
26	404	335	175	80	715	76	35	45
27	405	336	176	81	716	77	36	46
28	406	337	177	82	720	87	21	41
29	407	338	178	83	721	88	22	42
30	408	339	179	84	722	89	23	43
4. Планируемое снижение норм расхода, % по вариантам								
1	2	3	4	5	4	3	2	2
2	3	4	5	2	5	4	3	1
3	4	2	3	5	3	5	4	2
4	5	3	2	4	2	3	5	1
5	2	4	5	3	4	4	2	-
6	3	2	4	5	5	5	3	2
7	4	3	2	5	3	4	4	1
8	5	4	3	2	2	3	5	2
9	2	3	5	4	4	2	2	1
10	3	5	4	2	5	2	3	-
11	4	3	2	5	3	5	4	-
12	5	2	3	4	2	4	5	2
13	2	3	5	4	4	3	2	2
14	3	4	3	5	5	2	3	1
15	4	5	2	3	3	5	4	-
16	5	4	3	4	2	4	5	2
17	2	4	5	3	4	3	2	1
18	3	2	4	5	5	3	3	1
19	4	3	2	5	3	2	4	2
20	5	4	3	2	2	4	5	1
21	2	3	5	4	2	5	2	2

Окончание табл. 7.12

A	1	2	3	4	5	6	7	8
22	3	2	4	5	3	2	3	1
23	4	5	3	2	4	3	4	2
24	5	4	2	3	5	4	5	1
25	2	3	4	5	2	5	2	2
26	3	4	5	2	3	2	3	1
27	4	5	3	2	4	3	4	-
28	5	3	2	4	5	4	5	-
29	2	4	3	5	2	5	2	2
30	3	5	4	2	3	2	3	2
5.Остаток металла на складе на начало года, т по вариантам								
1	700	505	121	105	605	31	11	14
2	701	506	122	106	606	32	12	15
3	702	507	123	107	607	33	13	16
4	703	508	124	108	608	34	14	17
5	704	509	125	109	609	35	15	18
6	705	510	126	110	610	36	16	19
7	706	511	127	111	611	37	17	20
8	707	512	128	112	612	38	18	21
9	708	513	129	113	613	39	19	22
10	709	514	130	114	614	40	20	23
11	710	515	131	115	615	41	21	24
12	711	516	132	116	616	42	22	25
13	712	517	133	117	617	43	23	26
14	713	518	134	118	618	44	24	27
15	714	519	135	119	619	45	25	28
16	715	520	136	120	620	46	26	29
17	716	521	137	121	621	47	27	30
18	717	522	138	122	622	48	28	31
19	718	523	139	123	623	49	29	32
20	719	524	140	124	624	50	30	33
21	720	525	141	125	625	51	31	34
22	721	526	142	126	626	52	32	35
23	722	527	143	127	627	53	33	36
24	723	528	144	128	628	54	34	37
25	724	529	145	129	629	55	35	38
26	725	530	146	130	630	56	36	39
27	726	531	147	131	631	57	37	40
28	727	532	148	132	632	58	38	41
29	728	533	149	133	633	59	39	42
30	729	534	150	134	634	60	40	43

Таблица 7.13

Программа выпуска изделий по вариантам

Вариант	Программа выпуска изделий, тыс. шт		
	N_n	N_{ψ}	N_c
1	25	9	1,1
2	26	10	1,2
3	24	11	1,3
4	23	12	1,4
5	22	13	1,5
6	21	14	1,6
7	20	15	1,7
8	19	16	1,8
9	18	17	1,9
10	17	18	2,0
11	16	19	2,1
12	27	20	2,2
13	28	21	2,3
14	29	22	2,4
15	30	23	2,5
16	31	24	2,6
17	32	25	2,7
18	33	26	2,8
19	34	27	2,9
20	35	28	3,0
21	36	29	3,1
22	37	30	3,2
23	38	31	3,3
24	39	32	3,4
25	40	33	3,5
26	41	34	3,6
27	42	35	3,7
28	43	36	3,8
29	44	37	3,9
30	45	38	4,0

Таблица 7.14

Максимальный запас металла на складе на конец года

Наименование материалов	Группа метал- ла	Максимальный запас, дн	Среднесуточный расход, %
1.Прокат сортовой	1	45	20
то же	2	50	30
»	3	30	15
»	4	35	10
»	5	19	5
»	6	19	20
Итого	-	?	? тонн (100%)
2.Прокат для поковок	1	30	20
то же	2	35	30
»	3	30	50
Итого	-	?	? тонн (100%)
3.Сталь листовая	1	20	20
то же	2	20	15
»	3	40	40
»	4	20	25
Итого	-	?	? тонн (100%)
4.Прокат цветных металлов	1	32	30
то же	2	25	30
»	3	27	40
Итого	-	?	? тонн (100%)
5.Чугун литейный	1	21	25
то же	2	24	50
»	3	30	25
Итого	-	?	? тонн (100%)
6.Бронза для цветного металла	1	25	70
»	2	33	30
Итого	-	?	? тонн (100%)
7.Трубы латунные	1	40	25
то же	2	30	25
»	3	35	30
»	4	43	20
Итого	-	?	? тонн (100%)
8.Трубы газовые	1	30	60
»	2	37	40
Итого	-	?	? тонн (100%)

ЛИТЕРАТУРА ПО ТЕМЕ 7

1. Алексеенко, Н.А. Экономика промышленного предприятия: Учебное пособие/Н.А.Алексеенко, И.Н.Гурова. – Минск: Изд-во Гревцова, 2009. – 264с.
2. Бабук, И.М. Экономика предприятия: учебное пособие для технических вузов. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2006. – 327с.
3. Головачев, А.С. Экономика предприятия. В 2 ч. – Мн.: Выш. шк., 2008. – 447 с.
4. Ильин, А.И. Экономика предприятия: краткий курс. – Мн: Новое знание. 2007. – 237с.
5. Экономика предприятия: тесты, задачи, ситуации: учебное пособие для вузов / Под ред. В.А.Швандара. – М.: ЮНИТИ, 2005. – 254с.
6. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.1: Экономические методы, рычаги и стимулы: учебное пособие. – 311с.
7. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.2: Организационно-экономический механизм рыночной адаптации предприятия: учебное пособие. – 271с.

ТЕМА 8. ОПЛАТА ТРУДА НА ПРЕДПРИЯТИИ

Теоретические вопросы к теме

1. Сущность и принципы организации оплаты труда.
2. Функции оплаты труда: воспроизводственная, стимулирующая, регулирующая, компенсационная.
3. Принципы организации оплаты труда.
4. Оценка стоимости рабочей силы (цена спроса на труд). Номинальная и реальная заработная плата.
5. Государственное регулирование оплаты труда. Элементы государственного регулирования оплаты труда. Минимальная заработная плата: сущность, назначение и порядок определения. Механизм индексации заработной платы с учетом инфляции.
6. Тарифная система: сущность, элементы, область применения. Единый тарифно-квалификационный справочник, его назначение при организации оплаты труда. Единая тарифная сетка: содержание, параметры. Методика определения тарифной ставки (должностного оклада).
7. Договорное регулирование оплаты труда на основе социального партнерства. Генеральное соглашение, отраслевое и региональные соглашения, коллективный договор: роль и место в регулировании оплаты труда.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕШЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ТЕМЫ

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

Для работника заработная плата – основная статья дохода, средство повышения благосостояния, как его самого, так и членов его семьи. Для работодателя заработная плата – элемент затрат на производство.

Номинальная заработная плата – начисленная и полученная работником заработная плата за его труд за определенный период.

Реальная заработная плата – количество материальных благ, которые можно приобрести за номинальную зарплату (“покупательная способность” номинальной зарплаты).

Функции оплаты труда

1. *Стимулирующая* – предполагает создание материальной заинтересованности работников в индивидуальных и коллективных результатах труда.

2. *Воспроизводственная* – определяет уровень оплаты труда, необходимый для обеспечения жизненных потребностей работника и членов его семьи.

3. *Регулирующая* – отражает влияние оплаты труда на рынок труда посредством воздействия на спрос и предложение рабочей силы.

Методы регулирования оплаты труда

- система социального партнерства;
- рыночное саморегулирование;
- государственное регулирование.

Социальное партнерство – форма взаимодействия органов государственного управления, объединений предпринимателей, профессиональных союзов и иных представительных органов работников, уполномоченных в соответствии с актами законодательства представлять их интересы,

Рыночное саморегулирование

Этот метод регулирования оплаты труда предполагает функционирование механизма рыночной самонастройки, базирующейся на соотношении спроса и предложения на рынке труда.

Рынок труда – общественно-экономическая форма движения рабочей силы, соответствующая товарной экономике.

Государственное регулирование оплаты труда в Республике Беларусь: правовая база и функции государственного регулирования

От органов власти зависит решение проблемы оптимального соотношения при распределении вновь созданной стоимости по факторам производства, главным из которых является труд.

Основные функции государственного регулирования оплаты труда:

- государство должно обеспечивать установление гарантий в области заработной платы;

- создавать систему социальных стандартов, характеризующих не только минимально достаточный уровень жизни населения, но и динамику его повышения;
- обеспечивать сохранение покупательской способности через индексацию заработной платы и адаптацию ее к расширению платности социальных услуг и жилья;
- не допускать дискриминации среди работников и субъектов хозяйствования в отношении заработной платы.

Тарифная система оплаты труда

Тарифная система – совокупность государственных нормативов, посредством которых осуществляется дифференциация и регулирование оплаты труда различных групп работников в зависимости от сложности (квалификации, ответственности) и условий труда (интенсивности, тяжести), а также особенностей народнохозяйственного значения отдельных отраслей и районов.

Элементы тарифной системы:

- тарифные сетки;
- тарифные ставки;
- тарифно-квалификационные справочники;
- районные коэффициенты.

Зная тарифную ставку 1-го разряда и тарифные коэффициенты, можно определить ставку любого разряда:

$$TC_i = TC_1 \cdot K_{Ti} \cdot K_{техi}, \quad (8.1)$$

где TC_i – тарифная ставка i -го разряда; TC_1 – тарифная ставка 1-го разряда; K_{Ti} – тарифный коэффициент i -го разряда; $K_{техi}$ – коэффициент повышения по технологическим видам работ (диапазон коэффициента от 1,1 до 1,9); i – разряд рабочего.

Единая тарифная система (ЕТС) включает шкалу разрядов и тарифные коэффициенты.

Диапазон ЕТС – соотношение тарифного коэффициента максимального разряда, к тарифному коэффициенту 1-го разряда, т.е. к 1.

Таблица 8.1

Единая тарифная сетка работников РБ действует с 1 марта 2002г. (Постановление Совета Министров Республики Беларусь от 27. 02.2002г. № 277)

Разряды	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Коэффициент	1,0	1,16	1,35	1,57	1,73	1,90	2,03	2,17	2,32
Разряды	10	11	12	13	14	15	16	17	18
Коэффициент	2,48	2,65	2,84	3,04	3,25	3,48	3,72	3,98	4,26
Разряды	19	20	21	22	23	24	25	26	27
Коэффициент	4,56	4,88	5,22	5,59	5,98	6,40	6,85	7,33	7,84

Формы и системы заработной платы рабочих

Характеристика систем оплаты труда

Прямая сдельная. При прямой сдельной оплате труда заработок каждого рабочего пропорционален его выработке и определяется как произведение установленной сдельной расценки на количество изготовленных или обработанных единиц продукции:

$$ЗП = P_{сд} \cdot ВП, (8.2)$$

где $P_{сд}$ – сдельная расценка одного изделия; $ВП$ – выработка рабочего.

Если норма установлена во времени, то сдельная расценка определяется как произведение тарифной ставки соответствующего разряда работ и нормы времени:

$$P_{сд} = T_{сч} \cdot H_{вр}, (8.3)$$

где $P_{сд}$ – сдельная расценка; $T_{сч}$ – часовая тарифная ставка разряда, к которому отнесена данная работа; $H_{вр}$ – норма времени на изготовление одного изделия, ч.

В массовом и крупносерийном производствах задания рабочему устанавливаются в виде норм выработки. Сдельная расценка определяется как частное от деления дневной (часовой) тарифной ставки i -го разряда данной работы на дневную (часовую) норму выработки, выраженную в определенных единицах измерения:

$$P_{CD} = T_C / H_{ВЫР}, \quad (8.4)$$

где T_C – тарифная ставка разряда; $H_{ВЫР}$ – норма выработки изделия в месяц (день, час).

Косвенно-сдельная: при такой системе оплата труда вспомогательных рабочих производится по показателям работы обслуживаемых ими основных рабочих-сдельщиков.

Сдельно-прогрессивная: оплата труда рабочих в пределах установленной исходной нормы производится по прямым сдельным расценкам, а сверх данной нормы – по повышенным:

$$ЗП = N_n \cdot P_{баз} + \Delta N \cdot P_{баз} \cdot k_{пов}, \quad (8.5)$$

где N_n – выработка рабочего в пределах норм; $P_{баз}$ – базовая расценка; ΔN – выработка рабочего сверх базовых норм; $k_{пов}$ – коэффициент увеличения сдельной расценки.

Аккордно-сдельная: размер заработной платы устанавливается за весь объем работы в целом, а не каждую отдельную операцию или изделие. Эта система обычно сочетается с премированием рабочих за сокращение сроков выполнения аккордных заданий.

Сдельно-премиальная: эта система заработной платы представляет собой прямую сдельную систему, дополненную премированием за достижение определенных производственных показателей.

Характеристика повременных систем оплаты труда

Простая повременная. Заработок рабочего определяется на фактически отработанного времени и присвоенной ему тарифной ставки:

$$ЗП_{ч} = T_{ч} \cdot \Phi_{факт}, \quad (8.6)$$

где $T_{ч}$ – часовая тарифная ставка рабочего-повременщика с учетом его разряда; $\Phi_{факт}$ – фактический фонд рабочего времени, ч.

$$T_{ч} = T_C : \Phi_{норм}, \quad (8.7)$$

где T_C – тарифная месячная ставка рабочего с учетом его разряда; $\Phi_{норм}$ – нормативный фонд рабочего времени, ч.

Повременно-премиальная - система оплаты труда, при которой, кроме заработка по тарифным ставкам, выплачивается премия за достижение определенных количественных и качественных показателей.

Повременно-премиальная с установлением нормированных заданий, при которой заработная плата рабочих включает три составные части:

- повременная часть – заработок за отработанное время;
- дополнительную плату за выполнение нормированного задания;
- премии.

ПРИМЕРЫ РЕШЕНИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ПО ТЕМЕ

Пример 8.1

Тарифная ставка первого разряда, месячная ($ТС_1$)=100 000 руб. Тарифный коэффициент 5-го разряда (k_5)=1,73. Норма времени на изготовление единицы изделия А (H_{BP}) =0,5 часа. Расчетная норма рабочего времени 40-часовой недели =159 часов. Выпуск продукции (ВП)=350 штук. Коэффициент по технологическим видам работ $K_{тех}$ =1,1.

Зарплата тарифная сдельная: $ЗП_{м.сд} = P_{сд} \cdot ВП$

P – расценка, рассчитывается как: $P_{сд} = TC_5^ч \cdot H_{BP}$

$TC_5^ч$ – тарифная ставка 5-го разряда (часовая), рассчитывается как:

$$TC_5^{час} = \frac{TC_5^{мес}}{\PhiРВ_{норм}}$$

$$TC_5^M = TC_1 \cdot k_5 = 100000 \cdot 1,73 \cdot 1,1 = 190300 \text{ руб.}$$

Следовательно, $TC_5^ч = TC_5^M / \PhiРН_n = 190300 / 159 = 1200$ руб.

Расценка часовая:

$$P = TC_5^ч \cdot H_{BP} = 1200 \cdot 0,5 = 600 \text{ руб.}$$

Тогда зарплата тарифная, сдельная будет равна:

$$ЗП_{м.сд} = P_{сд} \cdot ВП = 600 \cdot 350 = 210000 \text{ руб.}$$

Пример 8.2

Рабочий 5-го разряда за месяц (159 часов) изготовил 110 единиц продукции при нормативной трудоемкости 2 нормо-часа. На пред-

приятии действует шкала роста сдельной расценки, представленная в таблице 8.2. Тарифная ставка 1-го разряда 38,0 тыс. руб. в месяц, тарифный коэффициент 5-го разряда 1,73 (расчет $ТС_5^q$ – см. пример 1.)

Решение:

$$ТС_5^q = 1200 \text{ руб.}, \quad P = 1200 \cdot 2 = 2400 \text{ руб.};$$

$$\text{Норма выработки} = 159/2 = 80 \text{ шт.}$$

Таблица 8.2

Шкала изменения сдельной расценки

Процент выполнения нормы выработки, %	Процент роста сдельной расценки, %	Сдельная расценка, руб.
до 100	100	2400
101–110	105	2520
111–120	110	2640
121–130	115	2760
свыше 130	120	2880

Таблица 8.3

Расчет заработной платы рабочего по сдельно-прогрессивной системе оплаты труда

Процент выполнения нормы выработки, %	Фактический выпуск продукции, ед.	Сдельная расценка, руб.	Заработная плата, руб. (гр. 2 × гр. 3)
до 100	80	2400	192000
101–110	8	2520	20160
111–120	8	2640	21120
121–130	8	2760	22080
свыше 130	6	2880	17280
Итого	110	–	272640

Пример 8.3

Зарплата тарифная сдельная рабочего равна 192 500 руб. Рабочий сдал с первого предъявления работникам ОТК 90 изделий из 100 шт. На предприятии предусмотрена система премирования по шкале приведенной в таблице 8.4.

Таблица 8.4

Сдача в ОТК с первого предъявления	100%	99-80%	<80%
Премия	30%	15%	0%

Решение:

$$\frac{90}{100} \times 100\% = 90\%$$

Рабочий сдал ОТК 90% деталей с первого предъявления, следовательно, размер его премии – 15% от сдельного заработка.

Премия (P) = $3P_{m.cd} \cdot 0,15 = 192500 \cdot 0,15 = 28880$ руб.

Тогда, сдельно-премиальная заработная плата рабочего, будет равна:

$$\Phi 3P_{cd.-прем.} = 3P_{m.cd} + P = 192500 + 28880 = 221380 \text{ руб.}$$

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАНИЯ К ТЕМЕ 8

Задача 8.1

Определить месячный (22 рабочих дня) заработок рабочего станочника 3 разряда при повременной, сдельной и сдельно-прогрессивной системах оплаты труда. На операцию установлена норма времени $t_k = 4.8$ мин, фактически за месяц было обработано $Q_f = 2800$ деталей. Коэффициент увеличения расценки при выполнении нормы $R_{вып}$ до 125% – 1.25; от 126 до 140% – 1.5; выше 141% – 2. Проанализировать динамику заработной платы рабочего при различных системах оплаты труда и влияние системы оплаты на величину заработной платы, приходящейся на единицу продукции.

Задача 8.2

По результатам бездефектного изготовления и сдачи продукции с первого предъявления работники бюро цехового контроля (БУК) цеха премируются при следующих условиях: при отсутствии возврата продукции из цехов–потребителей 20% к тарифу; при выполнении сменных заданий по контролю производства (без единого срыва) – 10%. Каждый срыв снижает премию на 15%. За истекший месяц возврата продукции не было, но один срыв в выполнении объема задания имел место. Для контролеров находящихся на штатно-окладной системе оплаты труда, премия начисляется на оклад, при повременной или сдельной системе на тарифный заработок. В цехе шесть контролеров 4 разряда и один старший мастер с окладом 12000 руб. Все работали полный рабочий месяц (22 рабочих дня). Определить полный месячный заработок каждого.

Задача 8.3

Сверловщик 5-го разряда за месяц (184 ч) обработал 500 деталей с нормой времени 15 мин; разряд работ 5-й; 100 деталей с нормой времени 10 мин; разряд работ 6-й; кроме этого, выработал 94 нормо-часа по 4 разряду работ (по опытно-статистическим нормам времени). Оплата труда сдельно-премиальная. За каждый процент выполнения месячной нормы выработки начисляется 1,5 % премии от прямой сдельной зарплаты за детали, на которые установлены технически обоснованные нормы времени. Размер премии не может превышать 30%. Определить месячную зарплату сверловщика.

Задача 8.4

Токарь-сдельщик 5-го разряда в течение месяца (176 ч) обточил 300 валов, норма времени 50 минут, разряд работ 5-й, оплата труда сдельно-премиальная, месячная норма выполнена на 110%, за каждый процент перевыполнения месячной нормы выработки (базы премирования) начисляется 1,5% премиальной доплаты.

Расчетный процент премии регулируется действующей на участке шкалой приведенной в таблице 8.5.

Выплачиваемая премия не может превышать 30% от сдельной заработной платы. При приемке валов контролер принял с первого предъявления только 270 валов. Определить месячную заработную плату токаря.

Таблица 8.5

Удельный вес продукции, сдаваемой с первого предъявления, % от всего объема, продукции	Размер выплачиваемой премии, % от причитающейся за перевыполнение базы премирования
100	100
98–100	75
95–98	50
90–95	25
ниже 90	–

Задача 8.5

Бригада кузнецов в составе 6 человек (бригадир 6-го разряда, три рабочих 4-го разряда, два рабочих 3-го разряда) обработала за семичасовой рабочий день 80 заготовок при норме часовой выработки две заготовки. Бригадир и рабочие 4-го разряда проработали каждый по 154 ч, рабочие 3-го разряда по 140 ч.

Определить сдельную зарплату каждого члена бригады, учитывая, что бригадиру за руководство бригадой доплачивается 10% от его сдельного тарифа за проработанное время.

Задача 8.6

Бригада слесарей-сборщиков из 4 человек (рабочего 5-го разряда, двух рабочих 4-го разряда и рабочего 2-го разряда) выполнила за месяц сборку 360 приборов, норма времени на 1 прибор составила 2,5 нормо-часа, разряд работ 4-й. Оплата труда сдельно-премиальная. За каждый процент перевыполнения месячной нормы выработки премиальная доплата установлена в размере 1% от сдельной зарплаты бригады. Определить сдельно-премиальную зарплату каждого рабочего, если рабочие 5-го и 4-го разрядов проработали по табелю по 176 ч, а рабочий 2-го разряда 160 ч. Премиальная доплата ограничена 25%.

Задача 8.7

На операцию расточки вкладыша подшипника установлена норма времени 20 мин. по 4-му разряду работ. Использование технологического приспособления дало снижение нормы времени на 16% и соответствующее уменьшение сдельной расценки. Токарь-сдельщик 4-го разряда за месяц (168 ч) обработал 850 вкладышей. Определить месячную заработную плату рабочего при новой сдельной расценке и удельный вес его сдельного тарифа в месячной заработной плате.

Задача 8.8

Токарь-многостаночник 4-го разряда обслуживает три станка. За месяц он обточил на первом станке 600 деталей, разряд работ - 3-й, норма часовой выработки - 4 детали. На втором станке обточено 400 деталей, разряд работ - 5-й, норма часовой выработки - 3 детали, на третьем станке обточено 500 деталей, разряд работ - 4-й, норма часовой выработки - 5 деталей. К сдельным расценкам установлен понижающий коэффициент, равный 0,9. Определить месячную заработную плату токаря.

Задача 8.9

Настройщик 5 разряда обслуживает 10 станков, из них 6 станков, на которых обрабатываются детали с нормой времени 10 мин. и 4 станка на которых обрабатываются детали с нормой времени 12 мин. Норма выработки на участке выполняется станочниками на 140% (в

среднем). Определить месячную (176 ч) заработную плату настройщика при косвенной сдельной оплате его труда.

Задача 8.10

Слесарь-ремонтник 6-го разряда, обслуживающий литейный цех, проработал в течение месяца: 10 дней (восьмичасовой рабочий день) на работах 5-го разряда и 12 на работах 4-го разряда. Оплата труда повременно-премиальная. Премиальная доплата - 30%. Определить месячную заработную плату рабочего.

Задача 8.11

Определить средние разряды рабочих и работ и среднюю часовую тарифную ставку рабочих. Сделать вывод: обеспечен ли участок квалифицированными кадрами.

Исходные данные: по плану на участке необходимо выполнить работы следующих объемов: по 1 разряду - 150, по 2 - 200, по 3 - 400, по 4 - 550, по 5 - 350 и по 6 - 100 нормо-часа. На участке работают 16 рабочих-сдельщиков с нормальными условиями труда: по 1 разряду - 2, по 2 - 3, по 3 - 3, по 4 - 4, по 5 - 3 и по 6 - 1 человек.

Задача 8.12

Определить прямой сдельный заработок рабочего за месяц, работающего по индивидуальному наряду.

Исходные данные: токарь 5 разряда выточил за месяц 800 деталей. Норма времени на одну деталь 12 минут.

Задача 8.13

Определить основной заработок рабочего за месяц по сдельно-премиальной системе оплаты труда. Исходные данные: сдельный заработок рабочего - 12 тыс. руб. в мес. План выполнен на 102%. По действующему премиальному положению рабочему выплачивается премия за выполнения плана в размере 15%, за каждый процент перевыполнения плана по 1,5% сдельного заработка

Задача 8.14

Определить основной заработок рабочего за месяц по сдельно-премиальной системе оплаты труда, учитывающей качество работы.

Исходные данные: рабочий 4 разряда обработал за месяц 400 деталей. Норма штучно-калькуляционного времени на обработку 1 де-

тали - 30 мин. На участке применяется сдельно-премиальная оплата труда при которой на сдачу продукции контролеру с первого предъявления основной заработок рабочего увеличивается по следующей шкале: при сдаче 100% продукции - на 30% , от 97 до 100 - на 25, от 92 до 97 - на 14, от 85 до 92% - на 10%. Контролер принял с первого предъявления 380 деталей.

Задача 8.15

Определить основной месячный заработок рабочего по индивидуальной сдельно-прогрессивной системе оплата труда .

Исходные данные: рабочему 4-го разряда установлена норма выработки в месяц 350 деталей по 30 минут на одну деталь. Он выполнил эту норму на 120 % . По действующему на предприятии положению предусмотрено увеличение расценок на продукцию выработанную сверх исходной базы при ее перевыполнении до 10% - в 1,5 , а свыше 10% - в 2 раза. За исходную базу принято 100%-ное выполнение норм выработки.

Задача 8.16

Определить основную заработную плату рабочего-повременщика за месяц. Исходные данные: рабочий-повременщик 4 разряда отработал в течение месяца 170 ч. Согласно действующему премиальному положению рабочему выплачивается премия в размере 22% его заработка.

Задача 8.17

Строгальщик 5-го разряда за месяц (176 ч) обработал 200 деталей с нормой времени 30 мин, разряд работ - 6-й и 240 деталей с нормой времени 40 мин, разряд работ - 4-й. Определить месячную сдельную заработную плату рабочего и удельный вес его сдельного тарифа в его заработной плате.

Задача 8.18

Наладчик 5-го разряда обслуживает участок, включающий 10 токарных автоматов. Норма времени на деталь 6 мин, разряд работ - 4-й. Станочники выполняют нормы месячной выработки в среднем на 140%. Определить месячную косвенную сдельную заработную плату наладчика и прямую сдельную заработную плату станочника 4-го разряда, если они проработали в месяц 184 ч.

Задача 8.19

Установщик штампов 5-го разряда обслуживает 8 прессов на участке горячей штамповки (семичасовой рабочий день). Сменная норма выработки рабочего-штамповщика - 100 заготовок по 4-му разряду горячих работ. Определить прямую и косвенную сдельные расценки на 1 заготовку, причитающиеся штамповщику и установщику штампов.

Задача 8.20

Фрезеровщик 4-го разряда обработал за месяц (184 ч) 250 деталей с технически обоснованной нормой штучного времени 45 мин, разряд работ - 4-й и 100 деталей с нормой времени 30 мин (по опытно-статистическим нормам). Оплата труда сдельно-премиальная. За каждый процент перевыполнения месячной нормы выработки доплачивается 1,5% премии, но не свыше 30% к сдельной заработной плате. Определить месячную заработную плату фрезеровщика.

Задача 8.21

Токарь 5-го разряда за месяц (176 ч) обработал 240 деталей с нормой времени 30 мин по 5-му разряду работ и 300 деталей с нормой времени 20 мин по 4-му разряду работ. Оплата труда сдельно-премиальная по шкале премирования приведенной в таблице 8.6.

Таблица 8.6

Перевыполнение месячной нормы выработки, %	Размер премии, %
До 10	10
10-15	15
15-20	20
20-25	25
25 и выше	30

Определить месячную заработную плату токаря.

Задача 8.22

Слесарь-сборщик 5-го разряда за месяц (184 ч) собрал 500 электроприборов по 5-му разряду со сменной нормой выработки 16 электроприборов. Оплата труда сдельно-премиальная. Месячная норма выработки выполнена на 110%. За каждый процент перевыполнения базы премирования доплачивается 1.5% премии к сдельной заработной плате (наибольший размер премии 25%). Размер премии регули-

руется также в зависимости от удельного веса продукции, сдаваемой контролеру с первого предъявления согласно шкалы приведенной в таблице 8.7.

Таблица 8.7

Удельный вес продукции, сдаваемой с первого предъявления, % от всего объема работ	Размер выплачиваемой премии, % от расчетной премии за перевыполнение базы премирования
100	100
98-100	75
95-98	50
90-95	25
ниже 90	-

Определить месячную заработную плату сборщика, если он сдал контролеру с первого предъявления только 470 электроприборов.

Задача 8.23

Бригада сварщиков из 3-х человек (рабочие 5, 3 и 2 разрядов) за месяц при семичасовом рабочем дне выполнила работу трудоемкостью 640 нормо-часа; разряд работ – 3-й. Оплата труда – сдельно-премиальная. Месячная норма выработки выполнена на 105 %. За каждый нормо-час, выполненный бригадой сверх месячной нормы выработки, установлены 1.5 % премиальной доплаты. Наибольшая величина премиальной доплаты – 25%. Определить ЗП каждого рабочего, если рабочий 5-го разряда проработал по табелю 154 ч, рабочий 3-го разряда – 147 ч, рабочий 2-го разряда – 140 ч.

Задача 8.24

Строгальщик - многостаночник 4-го разряда обслуживает 2 станка. За месяц он обработал на первом станке 600 деталей по пятому разряду работ при норме сменной выработке 30 деталей; на втором - 500 деталей по третьему разряду работ при норме сменной выработки 20 деталей. Понижающий коэффициент к сдельным расценкам - 0.9. Определить месячную сдельную заработную плату многостаночника.

Задача 8.25

Участок механического цеха из 20 одно-шпиндельных токарно-револьверных автоматов обслуживается наладчиком 4-ого разряда. Норма времени на обточку одной детали – 1 мин. Револьверщики выполняют месячные нормы выработки в среднем на 136%. Определить

месячную косвенную сдельную заработную плату наладчика и его сдельный приработок в % к тарифу за 184 часа работ.

Задача 8.26

Наладчик 5-го разряда обслуживает 9 станков. Сменная (8- часовая) норма выработки на каждом станке составляет на 6-и станках - 72 детали, на трёх станках -64 детали. Месячные нормы выработки выполняются станочниками в среднем на 130%. Определить месячную заработную плату наладчика при косвенной сдельной оплате труда за 176 часов работы.

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 1

Определить размер заработка рабочего по различным системам сдельной формы оплаты труда:

- а) по прямой сдельной;
- б) сдельно-премиальной;
- в) сдельно-прогрессивной.

Исходные данные представлены в таблице 8.8.

Действующим на предприятии премиальным положением предусмотрена премия:

- за выполнение нормы выработки в размере 40%,
- за каждый процент перевыполнения нормы выработки в размере 0,5%.

Таблица 8.8

№ п.п.	Показатели	Ед. изм.	Значение показателя					
			№1	№2	№3	№4	№5	№6
	Тарифный разряд		4	3	5	6	4	3
	Тарифная ставка 1-го разряда за месяц	тыс. руб.	?	?	?	?	?	?
	Продолжительность месяца	час.	176	180	178	176	180	178
	Нормативная трудоёмкость производства единицы продукции	мин	4,8	5,6	7,4	6,6	4,2	5,8
	Фактический выпуск за месяц	шт	2400	2200	1600	1800	2800	1900
	Номинальный годовой фонд времени на текущий период (согласно производственного календаря)	час	?	?	?	?	?	?

Шкала изменения сдельной расценки (коэффициент применения сдельной расценки) приведена в таблице 8.9.

Таблица 8.9

№ п.п.	Процент выполнения нормы выработки, %	Коэффициент повышения сдельной расценки
	до 100	1,0
	101-110	1,1
	111-120	1,2
	121-130	1,3
	131-140	1,4
	свыше 140	1,5

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 2

Определить, используя данные таблицы 8.10:

1. Часовую тарифную ставку каждого рабочего;
2. Бригадную сдельную расценку;
3. Бригадную заработную плату;
4. Зарплату каждого члена бригады без учёта КТУ;
5. Бригадный приработок;
6. Распределение бригадного приработка между работниками;
7. Зарплату каждого члена бригады с учётом КТУ;
8. Выполнить проверку бригадного заработка и бригадного приработка.

Таблица 8.10

№ п.п.	Состав бригады	Тарифный разряд		Отработанное время, час		КТУ	
		№1	№2	№1	№2	№1	№2
1	Фрезеровщик	3	4	176	158	1,1	0,85
2	Слесарь	4	6	180	178	1,15	1,1
3	Токарь	5	7	160	176	0,9	1,1
4	Сверловщик	3	5	174	180	1,0	1,15

Условия для расчета следующие:

Норма времени:

- вариант №1 – 2,5 часа;

- вариант №2 – 4,8 часа.

Количество выпущенной продукции:

- вариант №1 – 120 шт;

- вариант №2 – 80 шт.

Тарифная ставка 1-го разряда (руб.) - ?

Номинальный годовой фонд времени на текущий год (час) – ?

Коэффициент уровня работ – 1,1.

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 3

Определить:

1. Часовую тарифную ставку наладчика 6-го разряда;
2. Месячную заработную плату по повременной форме оплаты труда;
3. Месячную заработную плату по повременно-премиальной системе оплаты труда.

Исходные данные для расчета представлены в таблице 8.11.

Ответить на вопросы.

1. Чем отличается номинальная заработная плата от реальной?
2. Какие вы знаете формы и системы оплаты труда? Представьте их расчет
3. В каких случаях наиболее целесообразно применять повременную и сдельную формы оплаты труда?
4. Почему на предприятии производительность труда должна опережать среднюю заработную плату?
5. Принципы Единой тарифной сетки?
6. Принципы организации и планирования ЗП?
7. Расчет часовой тарифной ставки и сдельной расценки?
8. Государственное регулирование ЗП?
9. Бестарифная форма оплаты труда?

Таблица 8.11

№ п.п.	Показатели	Ед. изм.	Значения показателя					
			№1	№2	№3	№4	№5	№6
1	Коэффициент уровня работ		1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
2	Тарифный разряд		4	5	3	6	4	5
3	Номинальный фонд рабочего времени на текущий год	час	?	?	?	?	?	?
	Тарифная ставка 1-го разряда	руб.	?	?	?	?	?	?
4	Снижение простоев оборудования на участке вследствие лучшего профилактического обслуживания	%	55	90	45	110	48	96
5	Премия за каждый процент снижения нормы простоя	%	1	0,5	1	0,5	1	0,5
6	Число фактически отработанных дней в месяце.	дни	22	21	20	23	22	20
7	Продолжительность смены.	час	8	8	8	8	8	8

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 4

Начисление коллективного заработка и распределение его между членами бригады.

Цель работы: изучить методику расчета заработной платы при сдельно-премиальной системе, в том числе: расчет комплексной расценки, определение сдельного заработка бригады и величины премии, распределение коллективного заработка между членами бригады с учетом разряда работающего, отработанного времени и коэффициента трудового участия (КТУ).

Методические указания

Выполнение задания производится в два этапа. На первом этапе производится расчет величины заработка бригады по сдельно-премиальной системе оплаты труда, на втором этапе – распределение заработка бригады между членами бригады.

Первый этап расчета. При бригадной организации труда заработная плата бригаде начисляется по комплексным расценкам за единицу продукции-бригадокомплекта, который включает некоторое множество работ (операций). Расчет комплексной расценки на единицу продукции производится по технически обоснованным нормам времени на выполнение отдельных работ, включенных в бригадокомплект. Каждая отдельная работа тарифицируется по определенному разряду, которому соответствует часовая тарифная ставка.

Комплексная расценка на единицу продукции (бригадокомплект) определяется по формуле:

$$P_{бк} = \sum_{i=1}^{i=m} Ч_{mci} \cdot T_i, \quad (8.8)$$

где $Ч_{mci}$ - часовая тарифная ставка I-го разряда; T_i - норма времени на выполнение i -й работы; m - количество работ, включенных в бригадокомплект.

Сдельный заработок бригады $СЗб$ (без учета) за месяц рассчитывается как произведение количества изготовленной бригадой продукции на величину комплексной расценки:

$$СЗб = N \cdot P_{бк}, \quad (8.9)$$

где N - количество изготовленных единиц продукции, шт; $P_{бк}$ - комплексная сдельная расценка за единицу продукции, руб.

Коллективу бригады начисляется премия за выполнение и перевыполнение установленных количественных и качественных показателей премирования, в данном случае за перевыполнение технически обоснованных норм времени.

Величина премии бригады $Pб$ при сдельно-премиальной системе оплаты труда определяется по формуле

$$Pб = CЗб(1 + (Pm + \alpha Pn)/100), \quad (8.10)$$

где $CЗб$ - сдельная заработная плата; Pm - процент премирования к сдельному заработку за выполнение технически обоснованной нормы времени на 100%; α - процент премии, установленной за каждый процент перевыполнения технически обоснованных норм времени; Pn - процент перевыполнения технически обоснованных норм времени.

Расчет процента выполнения (перевыполнения) технически обоснованных норм времени коллективом бригады производится по формуле:

$$Pn = \frac{N \sum_{j=1}^{j=g} T_j}{\sum_{i=1}^{i=q} F_i}, \quad (8.11)$$

где N - количество изготовленных единиц продукции, шт; T_j - нормированное время выполнения j -ой работы, включенной в бригадокомплект, из таблицы исходных данных; g - количество работ, включенных в состав бригадокомплекта; F_i - количество фактически отработанных часов за месяц i -ым рабочим бригады из таблицы исходных данных; q - количество членов бригады, чел..

Таким образом, величина коллективного заработка бригады складывается из сдельного заработка $CЗб$ и премии бригады $Pб$.

Второй этап расчета. Распределение коллективного заработка между членами бригады следует произвести в двух вариантах.

Вариант 1. Вся сумма коллективного заработка, т.е. величины сдельного заработка и премии, распределяется пропорционально тарифному разряду, отработанному времени и КТУ.

Расчет индивидуального заработка i -го рабочего бригады осуществляется по формуле

$$ЗП_i = \frac{СЗб + Пб}{\sum_{i=1}^q Ч_{mci} \cdot F_i \cdot КТУ_i} \cdot Ч_{mci} \cdot F_i \cdot КТУ_i, (8.12)$$

Вариант 2. Сдельная часть заработка бригады распределения пропорционально тарифному и отработанному времени, а величина премии бригады – пропорционально тарифному разряду, отработанному времени КТУ.

Расчет индивидуального заработка ведется по формуле

$$ЗП_i = \frac{СЗб}{\sum_{i=1}^q Ч_{mci} \cdot F_i} Ч_{mci} \cdot F_i + \frac{Пб}{\sum_{i=1}^q Ч_{mci} \cdot F_i \cdot КТУ_i} Ч_{mci} \cdot F_i \cdot КТУ_i, (8.13)$$

где $ЗП_i$ - индивидуальная заработная плата i -го работника с учетом тарифной части и премии, руб.; $Пб$ - величина премии, начисленной коллективу бригады, руб.; $Ч_{mci}$ - часовая тарифная ставка i -го разряда, F_i - количество фактически отработанных часов за месяц.

Таблица 8.12

Сведения о составе бригады (исходные данные)

Номер варианта (бригады)	Состав бригады, номера рабочих	Номер варианта (бригады)	Состав бригады, номера рабочих
1	1, 3, 6, 9, 12	16	2, 6, 11, 16, 21
2	2, 15, 18, 21, 24	17	3, 7, 12, 17, 22
3	5, 8, 11, 14, 17	18	4, 8, 13, 18, 23
4	1, 4, 7, 20, 23	19	5, 9, 14, 19, 24
5	10, 13, 16, 19, 22	20	1, 7, 12, 18, 23
6	4, 7, 10, 13, 25	21	2, 8, 13, 19, 24
7	2, 6, 16, 19, 23	22	3, 9, 14, 20, 25
8	1, 10, 14, 18, 22	23	4, 10, 15, 17, 21
9	5, 9, 13, 17, 21	24	5, 10, 14, 19, 23
10	3, 7, 15, 19, 23	25	6, 2, 13, 19, 24
11	2, 11, 15, 19, 23	26	3, 7, 14, 20, 21
12	6, 10, 14, 19, 22	27	8, 10, 15, 18, 24
13	1, 5, 10, 15, 20	28	1, 6, 11, 19, 24
14	11, 15, 19, 24, 25	29	5, 9, 13, 18, 24
15	2, 6, 17, 21, 24	30	3, 10, 15, 19, 23

Таблица 8.13

Сведения о рабочих бригады(исходные данные)

Номер рабочего	Профессия	Тарифный разряд	Отработанное время, ч	Фактический КТУ
1	Токарь	5	176	1,0
2	Шлифовщик	6	150	1,1
3	Фрезеровщик	5	160	0,9
4	Сверловщик	4	176	1,0
5	Шлифовщик	3	150	1,1
6	Токарь	2	176	1,2
7	Фрезеровщик	4	160	0,9
8	Шлифовщик	5	100	1,0
9	Сверловщик	4	90	1,1
10	Слесарь	3	80	1,2
11	Токарь	2	96	0,9
12	Шлифовщик	6	106	0,8
13	Фрезеровщик	7	126	1,0
14	Сверловщик	3	170	1,2
15	Шлифовщик	6	164	0,9
16	Слесарь	4	156	0,8
17	Токарь	6	144	1,0
18	Сверловщик	2	136	1,1
19	Сверловщик	3	120	0,8
20	Расточник	5	110	1,1
21	Шлифовщик	6	90	1,0
22	Фрезеровщик	5	176	1,2
23	Расточник	4	180	0,9
24	Токарь	5	170	1,1
25	Слесарь	6	164	1,0

Таблица 8.14

Разряды работ и нормы трудоёмкости по работам (операциям) бригадокомплекта (исходные данные)

Номер варианта	Разряды работ						
	2	3	4	5	6	7	8
1	-	10	-	7	11	5	-
2	3	-	15	8	-	-	3
3	-	5	-	6	8	4	-
4	4	-	9	8	2	-	5
5	-	7	-	9	7	3	-
6	5	-	8	4	5	-	6
7	-	5	7	6	11	7	-
8	8	-	7	9	8	-	-
9	-	8	5	-	6	8	-
10	10	-	7	5	7	-	6
11	-	10	-	6	5	10	-

Продолжение табл. 8.14

Номер варианта	Разряды работ						
	2	3	4	5	6	7	8
12	11	-	5	6	8	-	10
13	-	12	6	9	-	11	-
14	12	-	7	8	6	-	11
15	-	10	-	6	5	12	-
16	11	-	9	4	3	-	12
17	-	4	6	9	-	13	-
18	6	-	9	8	4	-	13
19	-	3	-	7	5	14	-
20	5	-	4	8	7	-	6
21	-	6	5	7	4	7	-
22	11	-	5	6	3	-	5
23	-	7	-	8	5	16	-
24	7	-	5	8	4	-	16
25	-	8	7	3	7	6	-
26	-	9	-	6	5	4	-
27	4	-	5	8	8	-	7
28	-	7	-	9	4	3	11
29	5	-	11	2	12	-	6
30	-	5	10	9	5	9	-

Таблица 8.15

**Сведения о результатах работ бригады за месяц
(исходные данные)**

Номер варианта	Изготовлено единиц продукции, комплекты, шт	Номер варианта	Изготовлено единиц продукции, комплекты, шт
1	29	16	27
2	28	17	26
3	27	18	25
4	35	19	28
5	34	20	30
6	33	21	29
7	40	22	28
8	38	23	27
9	36	24	26
10	39	25	33
11	28	26	32
12	27	27	31
13	25	28	30
14	24	29	29
15	30	30	28

При расчете величины премии принять для всех вариантов одинаковые условия премирования: при выполнении технически обоснованных норм времени на 100% премия начисляется в размере 20%, за каждый процент перевыполнения технически обоснованных норм времени начисляется 0,7% премии.

Порядок выполнения задания.

В соответствии с номером варианта студент готовит исходную информацию, выбирая ее из таблицы 8.12, 8.13 и 8.14. Исходная информация приводится в отчете о выполнении задания в таблицах по форме представленной в таблицах 8.16 и 8.17 (цифры условные).

Таблица 8.16

Состав бригады и отработанное время, ч
(исходные данные по варианту из табл. 8.11 и 8.12)

Номер рабочего	Профессия	Тарифный разряд	Отработанное время, ч	Фактический КТУ
11	Токарь	3	96	0,9
15	Шлифовщик	4	164	1,0
19	Сверловщик	6	120	0,9
24	Токарь	5	176	1,1
25	Слесарь	2	162	0,8
Итого отработано рабочих часов членами бригады				X

Таблица 8.17

Технически обоснованные нормы времени на выполнение операций по варианту __ (из табл.8.13)

Операция	Разряд работы	Норма времени, ч
1		
2		
3		
4		

При выполнении задания расчеты заработной платы необходимо произвести в условиях, максимально приближенных к реальным, для чего студенты должны использовать часовые ставки, действующие в момент проведения расчетов. С этой целью в отчет по работе следует включить табл.8.18, предварительно рассчитав величины часовых тарифных ставок на основе утвержденной или принятой для расчетов месячной тарифной ставки первого разряда.

Таблица 8.18

**Тарифные разряды и часовые ставки рабочих по состоянию
на 200__ г., руб.**

Категории и должности работников	Разряд работы							
	1	2	3	4	5	6	7	8
	Тарифные коэффициенты							
	1,0	1,16	1,35	1,57	1,73	1,90	2,03	2,17
Рабочие на работах с нормальными условиями труда								

Далее студент должен:

1. Определить комплексную расценку на бригадокомплект;
2. Рассчитать величину сдельного заработка бригады;
3. Определить процент премирования и рассчитать величину премии;
4. Суммировать величину сдельного заработка и премии;
5. Распределить величину сдельного заработка и премии между членами бригады двумя методами. Результаты представить в виде таблиц.
6. Проанализировать, какой метод распределения коллективного заработка будет предпочтительным для различных категорий рабочих, являющихся членами бригады.

Результаты расчета представить в виде таблицы, форма которой приведена в табл.8.19.

Таблица 8.19

**Величина индивидуального заработка членов бригады
(результаты расчета)**

Номер рабочего	Профессия	Индивидуальный заработок по вариантам, руб.	
		Вариант №1	Вариант №2
1			
2			
3			
4			
5			
	Итого		

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ № 5

Рабочий разряда «Р» за месяц при нормативном фонде рабочего времени 170 часов отработал 160 часов и изготовил «N» единиц продукции при нормативной трудоемкости «t» часа. Определите размер заработка рабочего по различным системам оплаты труда:

1. прямой сдельной;
2. сдельно-премиальной (действующим на предприятии премиальным положением предусмотрена премия за выполнение нормы выработки в размере 30%, за каждый процент перевыполнения нормы выработки в размере 0,5%);
3. сдельно-прогрессивной (на предприятии предусмотрена шкала роста сдельной расценки представленная в таблице 8.20).
4. прямой повременной;
5. повременно-премиальной.

Таблица 8.20

Шкала изменения сдельной расценки

Процент выполнения нормы выработки, %	Процент роста сдельной расценки, %
1	2
до 100	100
101–109	105
110–119	110
120–129	115
130–139	125
свыше 139	140

Исходные данные по разряду рабочего, объему выпуска продукции и нормативной трудоемкости изготовления единицы продукции представлены в таблице 8.21.

Таблица 8.21

Исходные данные по разряду рабочего, объему выпуска продукции и нормативной трудоемкости

Вариант	Разряд рабочего «Р»	Объем выпуска, «N», шт	Нормативная трудоемкость «t», час
1	2	3	4
1	3	100	2,4
2	4	120	2,0
3	5	105	2,3
4	6	106	2,3
5	3	108	2,2
6	4	112	2,2
7	5	140	1,9
8	6	160	1,5
9	3	145	1,9

Продолжение табл. 8.21

Вариант	Разряд рабочего «Р»	Объем выпуска, «N», шт	Нормативная трудоемкость «t», час
10	4	150	1,6
11	5	162	1,6
12	6	170	1,4
13	3	130	1,8
14	4	90	2,7
15	5	200	1,2
16	6	180	1,3
17	3	300	0,75
18	4	190	1,25
19	5	400	0,6
20	6	320	0,75
21	3	220	1,10
22	4	210	1,14
23	5	175	1,37
24	6	185	1,3
25	3	195	1,23
26	4	330	0,73
27	5	500	0,48
28	6	420	0,57
29	3	550	0,44
30	4	70	3,4

ЛИТЕРАТУРА ПО ТЕМЕ 8

1. Алексеенко, Н.А. Экономика промышленного предприятия: Учебное пособие/Н.А.Алексеенко, И.Н.Гурова. – Минск: Изд-во Гревцова, 2009. – 264с.

2. Бабук, И.М. Экономика предприятия: учебное пособие для технических вузов. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2006. – 327с.

3. Головачев, А.С. Экономика предприятия. В 2 ч. – Мн.: Выш. шк., 2008. – 447 с.

4. Ильин, А.И. Экономика предприятия: краткий курс. – Мн: Новое знание. 2007. – 237с.

5. Экономика предприятия: тесты, задачи, ситуации: учебное пособие для вузов / Под ред. В.А.Швандара. – М.: ЮНИТИ, 2005. – 254с.

6. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.1: Экономические методы, рычаги и стимулы: учебное пособие. – 311с.

7. Экономический механизм развития предприятия: в 2 ч. / Под общ. ред. С.А.Пелиха, Е.С.Русак. – Мн.: Академия управления при Президенте РБ, 2006. – Ч.2: Организационно-экономический механизм рыночной адаптации предприятия: учебное пособие. – 271с.

ТЕМА 9. ФОРМЫ И СИСТЕМЫ ОПЛАТЫ ТРУДА

Теоретические вопросы по теме

1. Формы и системы заработной платы и методы ее начисления.
2. Штатно–окладная система оплаты труда руководителей и специалистов.
3. Система доплат, компенсаций и надбавок к тарифным ставкам.
4. Принципы построения систем премирования.
5. Состав фонда заработной платы и прочих выплат.
6. Порядок формирования фонда заработной платы.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО РЕШЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ ТЕМЫ

Фонд заработной платы (ФЗП) производственных рабочих состоит из основной (ФЗПо.) и дополнительной (ФЗПдоп.) заработной платы:

$$\Phi ЗП_{год} = \Phi ЗП_{о.год} + \Phi ЗП_{доп.год}, \quad (9.1)$$

Годовой фонд основной заработной платы определяется по формуле:

$$\Phi ЗП_{о.год} = ЗП_{о} \cdot N, \quad (9.2)$$

где $ЗП_{о}$ – основная заработная плата на деталь, руб.; N – годовая программа выпуска деталей, шт.

$$ЗП_{о} = ЗП_{тар} \cdot \eta_{пр} = \sum_{i=1}^m (C_{pi} \cdot K_{mn.i}) \cdot \eta_{пр}, \quad (9.3)$$

где $ЗП_{тар}$ – заработная плата по тарифу за одну деталь (без учета доплат по прогрессивно-премиальным системам), руб.; K_{mn} – коэффициент, учитывающий многостаночное обслуживание. Значения коэффициента приведены в таблице 9.1; $\eta_{пр}$ – коэффициент, учитывающий премии и доплаты к тарифному фонду (принять $\eta_{пр}=1,4$); C_{pi} – сдельная расценка на i -ю операцию, руб.

Таблица 9.1

Значения K_{mn}

Количество обслуживаемых станков (S_m)	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7
K_{mn}	1	0,65	0,48	0,39	0,35	0,32	0,3

Расчет сдельных расценок по каждой операции техпроцесса и в целом на деталь осуществляется по формуле:

$$C_{pi} = \frac{C_{чti} \cdot T_{шт-ki}}{60}, \quad (9.4)$$

где $C_{чti}$ – часовая тарифная ставка i -го разряда.

Расчет часовой тарифной ставки i -го разряда основных рабочих осуществляется по следующей формуле.

$$C_{чti} = \frac{T_{см1}}{\frac{F_n}{12}} \cdot K_{тар.i} \cdot K_{ут} \cdot K_{ур.p}, \quad (9.5)$$

где $T_{см1}$ – тарифная ставка первого разряда; $K_{тар.i}$ – тарифный коэффициент i -того разряда; $K_{ут}$ – коэффициент условий труда (1); $K_{ур.p}$ – коэффициент уровня работ (1,1 для сдельщиков, для повременщиков 1,2); F_n – номинальный фонд времени на текущий период, ч.

Для выполнения расчетов по заработной плате необходимо воспользоваться часовыми тарифными ставками, действующими в Республике Беларусь на момент выполнения работы, исходя из тарифной ставки первого разряда и тарифных коэффициентов.

Фонд основной заработной платы – это зарплата за выполненную работу. По своей структуре он включает в себя: тарифный (прямой) фонд по действующим расценкам (тарифным ставкам), премии, доплаты за бригадирство, обучение учеников, доплаты за работу в ночное время и т.д.

Фонд дополнительной заработной платы – это зарплата за неотработанное время, предусмотренное законодательством. По своей структуре он включает в себя оплату отпусков, выполнение государственных

обязанностей, оплату перерывов кормящим матерям, сокращенного рабочего дня подросткам и т.д.

Размер дополнительной зарплаты устанавливается в процентах от основной, в среднем 10 – 15%.

Размер премий из прибыли, учитываемый при расчете среднемесячного заработка рабочего, определяется по формуле:

$$Pr = \frac{\PhiЗПо.год \cdot n}{100}, \quad (9.6)$$

где n – процент премии.

Среднемесячная зарплата основного рабочего определяется

$$ЗПр.мес = \frac{\PhiЗПгод + Pr}{12 \cdot \sum Ч_{расч.}}, \quad (9.7)$$

где $\sum Ч_{расч.}$ – численность основных рабочих по расчету.

Расчет фонда зарплаты вспомогательных рабочих (повременщиков) осуществляется в следующей последовательности:

Годовой тарифный фонд зарплаты

$$\PhiЗПтар.год = \sum_{i=1}^m C_{чmi} \cdot F_g \cdot Ч_{нpi}, \quad (9.8)$$

где $C_{чmi}$ – часовая тарифная ставка рабочего-повременщика в соответствии с его разрядом, руб.; F_g – действительный годовой фонд времени одного рабочего; $Ч_{нpi}$ – численность вспомогательных рабочих данного тарифного разряда; m – число разновидностей тарифных ставок.

Годовой фонд основной зарплаты

$$\PhiЗПо.год = \PhiЗПтар.год \cdot \eta_{np}, \quad (9.9)$$

где η_{np} – для вспомогательных рабочих равен 1,2 – 1,3

Годовой фонд дополнительной зарплаты

$$\Phi ЗП_{д.год} = \frac{\Phi ЗП_{о.год} \cdot d}{100}, \quad (9.10)$$

где d – процент дополнительной зарплаты

Годовой общий фонд зарплаты определяется как и для основных рабочих.

Премии из прибыли и расчет среднемесячной зарплаты одного вспомогательного рабочего определяются аналогично, как и для производственного рабочего.

Расчет фонда зарплаты служащих определяется на основе должностных окладов и рассчитанного количества работающих в следующей последовательности:

1. Годовой общий фонд зарплаты

$$\Phi ЗП_{год} = O \cdot Ч \cdot 12$$

где O – месячный оклад, руб.; $Ч$ – численность служащих данного оклада.

2. Премия, которая начисляется по действующей на предприятии системе премирования.

Аналогично представленной выше методике определяется среднемесячная зарплата служащих.

ПРАКТИЧЕСКИЕ ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ 9

Задача 9.1

По предприятию имеются следующие данные (млн. руб.): выплаты по всем системам повременной и сдельной оплаты труда - 600; оплата основных и дополнительных отпусков - 70; сумма премий из фонда зарплаты - 80; оплата льготных часов подростков - 10; доплата за обучение учеников - 8.

Определить фонд основной и дополнительной заработной платы.

Задача 9.2

Для расчета годового фонда заработной платы промышленно-производственного персонала завод располагает следующими данными.

1. Трудоемкость производственной программы и часовые тарифные ставки приведены в таблице 9.2.

2. Размер премий по сдельно-премиальной системе - 40 %, по повременно-премиальной - 20% от тарифного фонда заработной платы рабочих;

Таблица 9.2

Разряды рабочих	Для сдельщиков			Для повременщиков		
	трудоемкость производственной программы, тыс. нормо-часов	тарифные		число рабочих, чел.	ставки на 10% ниже, чем сдельщика	реальный фонд времени 1 рабочего за год, ч
		коэффициенты	часовые ставки, руб.			
1-й	130			50		1840
2-й	230			98		1840
3-й	355			150		1840
4-й	290			115		1840
5-й	110			95		1840
6-й	115			45		1840

3. Для планирования остальных видов доплат имеются следующие сведения:

а) намечается 30 неосвобожденным бригадирам призвести доплату за руководство бригадой в размере 15 % от среднегодовой тарифной ставки. Среднегодовая тарифная ставка бригадира - тыс. руб.;

б) предполагается, что в течение 6 месяцев у 18 рабочих будет по одному ученику. Доплата рабочим-сдельщикам за обучение устанавливается в размере 10 % от среднемесячной зарплаты рабочего по сдельным расценкам. Численность рабочих сдельщиков - 660 чел.;

в) на предприятии 20 подростков, рабочий день которых сокращен на час, среднедневная ставка за час — руб.;

г) среднесписочное число рабочих по плану — 1170 чел., продолжительность ежегодных и дополнительных отпусков на одного рабочего составляет 20 дней при средней длительности рабочего дня 8 ч. Средняя заработная плата рабочего за час —руб.;

д) размер прочих доплат — 0,5 % от тарифного фонда заработной платы рабочих сдельщиков и повременщиков.

4. Численность рабочих и среднемесячная заработная плата представлены в таблице 9.3:

Определить тарифный фонд заработной платы рабочих; сумму премии рабочим-сдельщикам и повременщикам; доплаты неосвобожденным бригадирам за руководство бригадами, за обучение учеников, за сокращенный день подросткам, за ежегодный отпуск,

прочие; общий фонд заработной платы рабочих; годовой фонд заработной платы учеников и административно-хозяйственного аппарата; общий годовой фонд заработной платы всего промышленно-производственного персонала.

Таблица 9.3

Категории работников	Численность, чел.	Среднемесячная зарплата, руб.
Инженерно-технические	200	
Служащие	65	
Младший обслуживающий персонал	14	
Пожарно-сторожевая охрана	21	
Ученики	18	

Задача 9.3

По заводу имеются следующие данные:

1. Трудоемкость изготовления продукции в плане на год и тарифные коэффициенты представленные в таблице 9.4:

Таблица 9.4

Показатели	Разряды				
	1-й	2-й	3-й	4-й	5-й
Трудоемкость изготовления продукции, тыс. нормо-часов	300	600	1100	400	270
Тарифные коэффициенты (исчислить по установленному положению)	?	?	?	?	?

2. Доплаты к тарифному фонду до часового фонда заработной платы - 20 %, доплаты к часовому фонду до дневного фонда заработной платы - 3 %, доплаты к дневному фонду до месячного (годового) фонда заработной платы - 7 %.

Рассчитать часовой дневной и месячный фонды заработной платы основных рабочих.

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ №1.1

По плану на год машиностроительный завод располагает следующими данными. План выпуска редукторов — 20 000 шт.

Нормы времени механического цеха (в станко-часах на единицу изделия) приведенные в таблице 9.5.

Часовые ставки рассчитать исходя из тарифного коэффициента и часовой ставки рабочего 1-го разряда.

Премии рабочим сдельщикам — 25 % тарифного фонда заработной платы. Доплаты за перерывы кормящим матерям и сокра-

ценный рабочий день подросткам составляют 1,8 % тарифного фонда заработной платы. Выплаты за ежегодные отпуска и прочие доплаты - 14 % тарифного фонда заработной платы.

Таблица 9.5

Вид работ и тарифный разряд	Нормы времени механического цеха (в станко-часах на единицу изделия) по вариантам									
	№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
Токарный 3-й	2,5	4,8	6,8	1,25	4,68	5,66	9,5	10,6	1,5	2,5
Револьверные 4-й	1,34	1,76	4,67	2,0	3,7	4,3	3,5	4,89	2,45	2,67
Фрезерные 5-й	2,0	3,5	3,56	4,1	4,8	6,9	2,0	2,66	3,78	4,0
Строгальные 4-й	4,6	4,8	2,8	2,56	1,6	3,6	3,6	3,9	4,6	6,8
Сверлильные 6-й	5,3	1,45	5,9	4,8	8,5	1,28	1,8	3,8	3,8	3,4
Шлифовальные 3-й	6,8	8,5	4,9	5,9	9,23	2,4	2,65	2,5	2,5	4,1

Определить укрупненную расценку за единицу изделия; фонд заработной платы рабочих сдельщиков за плановый объем продукции; сумму премии рабочим; доплаты за перерывы кормящим матерям, за сокращенный рабочий день подросткам и сверхурочные работы; выплаты за ежегодные отпуска и прочие доплаты; общий фонд заработной платы рабочих-сдельщиков.

КОНТРОЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ №1.2

Годовая производственная программа завода - 140 000 изделий.

Трудоемкость изделий и тарифные разряды представлены в таблице 9.6:

Таблица 9.6

Виды работ	Разряды	Норма времени на изготовление одного изделия, мин									
		№1	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8	№9	№10
Токарные	3-й	15	4	6	30	5	12	14	8	25	12
Сверлильные	4-й	20	16	5	6	6	15	33	25	4	24
Шлифовальные	2-й	10	12	13	17	9	25	26	4	9	5

Реальный фонд рабочего времени одного рабочего за год – 1740 ч.

Определить тарифной фонд заработной платы; необходимое число рабочих по профессиям.

Рассчитать фонд заработной платы основной и дополнительной для основных рабочих; 3-х вспомогательных рабочих (4-го, 5-го 6-го разрядов) и 2-х служащих (12-го и 14-го разрядов). Определить среднемесячную заработную плату всех категорий ППП.

ЛИТЕРАТУРА ПО ТЕМЕ 9

1. Алексеенко, Н.А. Экономика промышленного предприятия: Учебное пособие/Н.А.Алексеенко, И.Н.Гурова. – Минск: Изд-во Гревцова, 2009. – 264с.

2. Бабук, И.М. Экономика предприятия: учебное пособие для технических вузов. – Мн.: ИВЦ Минфина, 2006. – 327с.

3. Головачев, А.С. Экономика предприятия. В 2 ч. – Мн.: Выш. шк., 2009. – 447 с.

4. Ильин, А.И. Экономика предприятия: краткий курс. – Мн: Новое знание, 2007. – 237с.

5. Экономика предприятия: тесты, задачи, ситуации: учебное пособие для вузов / Под ред. В.А.Швандара. – М.: ЮНИТИ, 2005. – 254с.

СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
Введение	3
Раздел I. Организация (предприятие) и внешняя среда.....	5
Тема 1. Организация (предприятие) в системе национальной экономики РБ.....	5
Тема 2. Организационно-правовые формы организации (предприятия)	23
2.Раздел II. Концентрация, специализация, кооперирование, комбинирование производства и их влияние на эффективность хозяйствования.....	35
Тема 3. Форма организации производства.....	35
Раздел III. Производственные ресурсы и эффективность их использования.....	89
Тема 4. Труд и эффективность его использования.....	89
Тема 5. Основные средства и эффективность их использования	124
Тема 6. Оборотные средства предприятия и эффективность их использования	164
Тема 7. Материальные ресурсы и эффективность их использования	192
Тема 8. Оплата труда на предприятии.....	220
Тема 9. Формы и системы оплаты труда.....	247

**Алексеевко Наталья Анатольевна
Дрозд Станислав Степанович**

**ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ
(ПРЕДПРИЯТИЯ)**

**Практикум
для студентов экономических специальностей
дневной и заочной форм обучения
В двух частях
Часть 1**

Подписано к размещению в электронную библиотеку
ГГТУ им. П. О. Сухого в качестве электронного
учебно-методического документа 20.10.2010.

Рег. № 18Е.

E-mail: ic@gstu.by

<http://www.gstu.by>