

А. В. Красникова, О. О. Шендрикова, И. А. Гунина

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ)

Лабораторный практикум



Воронеж 2024

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

А. В. Красникова, О. О. Шендрикова, И. А. Гунина

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ)

Лабораторный практикум

2-е издание, переработанное и дополненное

Воронеж 2024

УДК 334 (075.8)
ББК 65.29я7
К782

Рецензенты:

*кафедра экономики и экономической безопасности Воронежского филиала
Российского экономического университета им. Г. В. Плеханова
(зав. кафедрой канд. экон. наук, доц. О. В. Хорошилова);
О. М. Фокина, канд. экон. наук, доцент Российской академии народного
хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации*

Красникова, А. В.

К782 Экономика предприятия (организации): лабораторный практикум
[Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые и граф. данные (3,91 Мб)
/ А. В. Красникова, О. О. Шендрикова, И. А. Гунина. – 2-е изд. перераб.
и доп. - Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный техниче-
ский университет», 2024. – 1 электрон. опт. диск (DVD-ROM). цв. - Сис-
тем. требования: ПК 500 и выше; 256 Мб ОЗУ; Windows XP; SVGA
с разрешением 1024×768; Adobe Acrobat; CD-ROM дисковод; мышь. –
Загл. с экрана.

ISBN 978-5-7731-1146-7

Рассмотрены основные методы начисления амортизации, расчет эффективности использования основных и оборотных средств, определение потребности в оборотных средствах, определение численности и расчет размера заработной платы персонала, расчет себестоимости продукции калькуляционным методом, анализ финансовых результатов деятельности предприятия.

Издание предназначено для студентов специальности 38.05.01 «Экономическая безопасность» очной и заочной форм обучения при изучении дисциплины «Экономика организации (предприятия)».

Табл. 47. Ил. 47. Библиогр.: 6 назв.

**УДК 334 (075.8)
ББК 65.29я7**

*Издается по решению редакционно-издательского совета
Воронежского государственного технического университета*

ISBN 978-5-7731-1146-7

© Красникова А. В., Шендрикова О. О.,
Гунина И. А., 2024
© ФГБОУ ВО «Воронежский
государственный технический
университет», 2024

ВВЕДЕНИЕ

Основная задача, решаемая менеджментом предприятия, заключается в рациональном построении процессов как внутри предприятия, так и за его пределами, чтобы инвестированные средства не только окупились, но и обеспечили дальнейшее развитие предприятия. Профессиональный управленец должен обладать знаниями о реальных процессах и механизмах производства и обращения товаров, позволяющими гарантировать успешное функционирование предприятия.

Цель дисциплины – освоение обучающимися современных базовых знаний в области экономики организации и на этой основе овладение специальной экономической терминологией и приобретение практических навыков сбора, анализа данных, расчета и оценки экономических показателей деятельности организаций и предприятий

Задачи дисциплины:

- формирование у обучающихся базовых знаний о понятиях и категориях экономики организаций и предприятий;
- формирование навыков сбора информации и анализа данных для оценки эффективности использования производственных и трудовых ресурсов предприятия;
- привить практические навыки расчетов экономических показателей, характеризующих деятельность предприятия;
- формирование у обучающихся базовых знаний о принятии обоснованных решений по повышению эффективности использования ресурсов предприятия.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1

СУЩНОСТЬ ПРЕДПРИЯТИЯ И ЦЕЛИ ЕГО

ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Цели работы: изучение особенностей функционирования предприятий с использованием ресурсов сети Интернет и освоение навыков работы в группе.

Содержание и порядок выполнения работы

1. Студенты учебной группы разбиваются на подгруппы по 2-3 человека. Преподаватель назначает для каждой группы объект исследования.

2. Студенты в группах проводят поиск информации об особенностях деятельности предприятия на официальных сайтах компаний и сайтах, раскрывающих квартальную отчетность предприятий:

- <http://fkcb.ffms.ru/disclosure.asp> - сервер раскрытия информации.

На нем имеются ссылки на серверы, раскрываемой отчетности: [сервер раскрытия информации ФКЦБ России](#), [сервер раскрытия информации "Интерфакс"](#) и [сервер раскрытия информации АК&М](#)

- <http://disclosure.interfax.ru/> - сервер раскрытия информации Интерфакс. Здесь необходимо в поиске указать название предприятия

- <http://www.disclosure.ru/index.shtml> - сервер раскрытия информации АК&М. Здесь можно использовать поиск отчетности предприятия по названию

Для выбранного предприятия необходимо использовать квартальную отчетность эмитента за 1 квартал текущего (2011) года в формате pdf или word .

3. Для формирования отчета каждой группе необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- полное наименование предприятия
- организационно-правовая форма
- форма собственности
- размеры
- вид деятельности
- специализация
- отраслевые риски, страновые и региональные риски, финансовые риски, риски, связанные с деятельностью эмитента, правовые риски
- материалы, товары (сырье) и поставщики эмитента
- рынки сбыта продукции (работ, услуг) эмитента и факторы, влияющие на сбыт продукции
- планы будущей деятельности эмитента
- совместная деятельность эмитента
- участие эмитента в промышленных, банковских и финансовых группах, холдингах, концернах и ассоциациях

- состав, структура и стоимость основных средств эмитента, информация о планах по приобретению, замене, выбытию основных средств, а также обо всех фактах обременения основных средств эмитента

- факторы, оказавшие влияние на изменение размера выручки от продажи эмитентом товаров, продукции, работ, услуг и прибыли (убытков) эмитента от основной деятельности

- анализ тенденций развития в сфере основной деятельности эмитента

4. На основании внутреннего исследования анализируются необходимо проанализировать сильные и слабые стороны компании.

В процессе проведения обследования внешней среды оценивается привлекательность рынка и другие возможности и угрозы внешней среды.

В процессе проведения обследования внутренней среды компании оцениваются ресурсы фирмы, ее бизнес-процессы, анализируется конкурентоспособность. Ключевые факторы анализа

- Менеджмент. Оценивается потенциал сотрудников компании высшего и среднего уровня, их квалификация, мотивация, лояльность.

- Маркетинг, включая анализ коммуникационной программы (реклама, личные продажи, PR), сравнение рекламной активности с конкурентами, эффективность собственных маркетинговых усилий;

- Персонал, уровень квалификации и заинтересованности, соответствие мотивационных программ целям и задачам организации

- Анализ системы сбыта компании, потребностей и запросов торговых партнеров, распределения объемов продаж по членам сети дистрибуции, типам посредников (опт, розница), выделение приоритетных дилеров и т.д.;

- Анализ продуктового портфеля. Оцениваются текущие и ожидаемые объемы продаж, доля рынка, прибыльность по каждому из продуктов или продуктовой группе, качество, имидж марки;

- Анализируются приоритетные конкуренты, их доля рынка, возможные преимущества по издержкам, цене, имидж их товаров, их конкурентное поведение текущее и возможное, их основные слабости;

- Наличие устойчивого конкурентного преимущества, например, ресурсной базы, недоступной ближайшим конкурентам или патентованных технологий;

- Анализ ценовой политики, ценовая эластичность спроса, возможные максимально приемлемые цены для товаров компании, сравнение с ценами конкурентов, политика скидок и других программ стимулирования сбыта.

5. Формирование отчета и создание презентации в MS Power Point.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВЫХ АМОРТИЗАЦИОННЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИЙ MICROSOFT EXCEL

Цель лабораторной работы: закрепление знаний по теме «Основные производственные фонды». Изучение функций Microsoft Excel для расчета амортизационных отчислений, анализ влияния метода начисления амортизации на результаты деятельности предприятия. Получение навыков работы с электронными таблицами Excel.

Оборудование и программное оснащение лабораторного занятия

Используемое оборудование – персональные ЭВМ типа IBM PC с соответствующими периферийными устройствами: дисплеем символьным, накопителем на магнитных дисках, и программа Microsoft Excel.

Постановка задачи

Производственная фирма закупила новое оборудование. Через определенный период времени данное оборудование может быть продано. Определить годовые амортизационные отчисления методами равномерного и ускоренного снижения стоимости актива.

Система Excel имеет возможность формулировать стратегию амортизационной политики предприятия несколькими методами, в том числе следующими:

- методом равномерного начисления амортизации (функция АПЛ);
- методом ускоренного начисления амортизации (функции ДДОБ).

Исходные данные данного примера представлены в табл. 2.1.

Таблица 2.1

Показатели	Значение
1. Первоначальная стоимость оборудования, тыс. р.	200
2. Срок полезного использования, лет	6
3. Ликвидационная стоимость, тыс. р.	20

1. Расчет амортизации линейным методом может производиться при помощи функции АМР. Функция возвращает величину непосредственной амортизации имущества за один период и характеризует линейный метод начисления амортизации.

Синтаксис функции:

$$\text{АПЛ}(\text{начальная стоимость}; \text{остаточная стоимость}; \text{время эксплуатации}), \quad (2.1)$$

где начальная стоимость (Cost) – первоначальная стоимость актива (имущества);

остаточная стоимость (Salvage) – числовое значение актива в конце периода его использования (остаточная или ликвидационная стоимость имущества);

время эксплуатации (Life) – числовое значение, задающее период использования актива в годах, то есть срок эксплуатации или срок полезного использования.

Функция АПЛ определяет значение равномерного списания стоимости основных фондов в течение его срока полезного использования по формуле

$$(Cost - Salvage) / Life. \quad (2.2)$$

Чтобы определить амортизацию стоимости оборудования в каждом году эксплуатации, используем формулу:

$$= \text{АПЛ}(200\ 000; 20\ 000; 6) = 30\ 000 \text{ руб.}$$

Промежуточные данные расчета приведены на рис. 2.1.

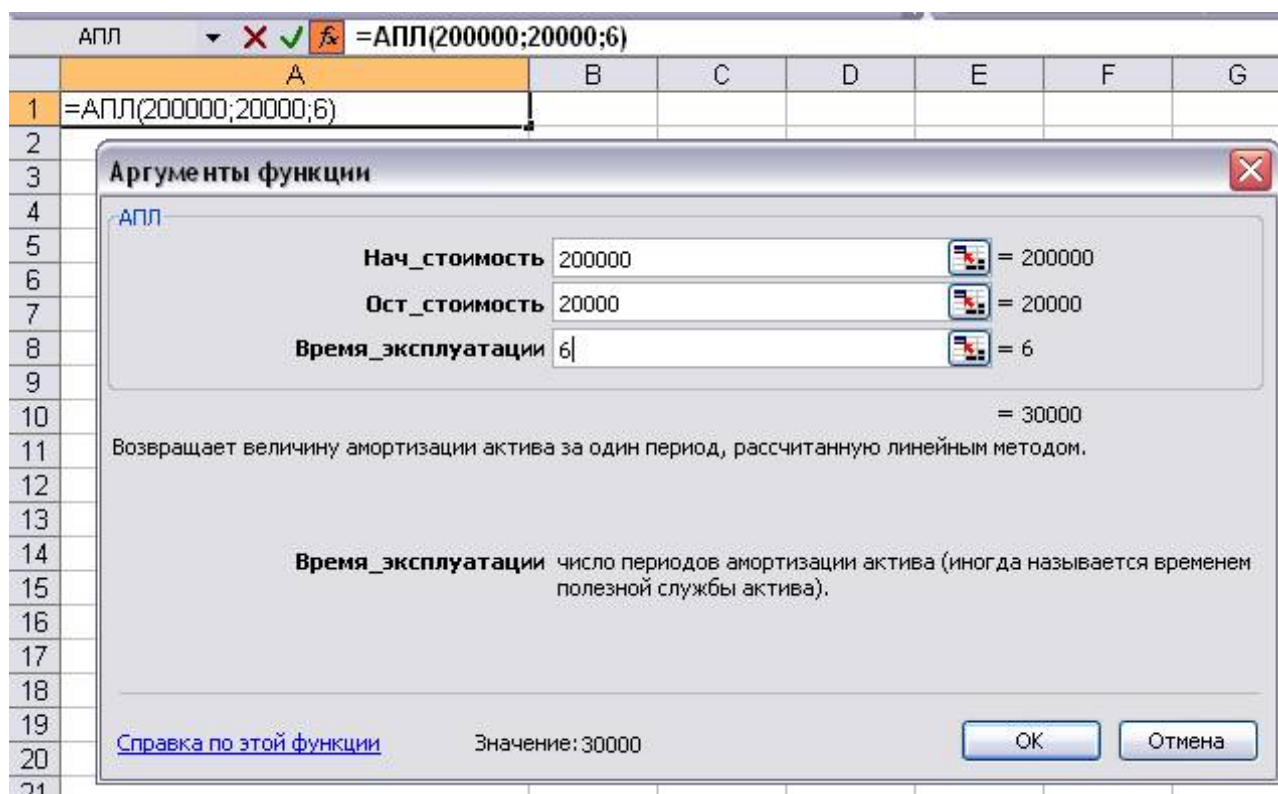


Рис. 2.1. Вкладка определения аргументов функции АПЛ

2. Функция ДДОБ определяет значения *ускоренной двойной амортизации* актива при заданных параметрах: начальной стоимости, сроке службы и остаточной стоимости балансовым методом двойного понижения стоимости актива (или другого метода, задаваемого значением коэффициента).

Функция ДДОБ использует следующую формулу для вычисления амортизации за период

нач_стоимость-ост._стоимость(суммарная амортизация за предшествующие периоды) коэффициент/время_эксплуатации.

Если коэффициент опущен, то предполагается, что он равен 2 (метод двукратного учета амортизации)

Все 5 аргументов должны быть положительными числами.

Пример расчета амортизации с использованием функции ДДОБ представлен на рис. 2.2.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Начальная стоимость	Остаточная стоимость	Время эксплуатации	Период	АСЧ	ДДОБ	
2	200000	20000	6	1	51 428,57р.	=ДДОБ(A2;B2;C2;D2;2)	
3	200000	20000	6	2	42 857,14р.		
4	200000	20000	6	3	34 285,71р.		
5	200000	20000	6	4	25 714,29р.		
6	200000	20000	6	5	17 142,86р.		
7	200000	20000	6	6	8 571,43р.		
8	Итого				180 000,00р.		

Аргументы функции

ДДОБ

Нач_стоимость A2 = 200000

Ост_стоимость B2 = 20000

Время_эксплуатации C2 = 6

Период D2 = 1

Коэффициент 2 = 2

= 66666,66667

Возвращает значение амортизации актива за данный период, используя метод двойного уменьшения остатка или иной явно указанный метод.

Коэффициент коэффициент уменьшения остатка. Если коэффициент не указан, он принимается равным 2 (метод двукратного уменьшения остатка)

Рис. 2.2. Вычисления амортизации по модели ДДОБ

Исследование стратегии амортизации на основе рассмотренных моделей показывает ситуации, при которых необходимо использовать те или иные модели.

Содержание и порядок выполнения работы

Студенту необходимо:

1. Разобрать пример решения.
2. Получить у преподавателя вариант заданий. Исходные данные для задания 1 представлены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Исходные данные для выполнения лабораторной работы

Показатели	Значение по вариантам				
	1	2	3	4	5
1. Первоначальная стоимость оборудования, тыс. р.	150	170	180	200	230
2. Срок полезного использования, лет	6	5	5	5	6
3. Ликвидационная стоимость, тыс. р.	15	20	20	20	15

3. Решить задание в соответствии со своим вариантом: рассчитать годовые амортизационные отчисления с использованием функций АПЛ, ДДОБ. Результаты представить в виде табл. 2.3.

Таблица 2.3

Результаты выполнения лабораторной работы

Порядковый номер года	Первоначальная стоимость	Ликвидационная стоимость	Срок полезного использования	Период эксплуатации	Сумма амортизации	Сумма амортизации
	<i>Начальная стоимость</i>	<i>Остаточная стоимость</i>	<i>Время эксплуатации</i>	<i>Период</i>	<i>АПЛ</i>	<i>ДДОБ</i>
1 год						
...						
Итого						

4. Построить графики изменения годовой суммы амортизации по годам для различных методов.

Отчет по работе

Отчет по работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- результаты решения задания.
- решение по выбору наиболее эффективного метода начисления амортизации для предприятия.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3 АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ МЕТОДА НАЧИСЛЕНИЯ АМОРТИЗАЦИИ НА РЕЗУЛЬТАТЫ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Цель занятия: закрепление знаний по теме «Основные производственные фонды». Анализ влияния метода начисления амортизации на результаты деятельности предприятия. Получение навыков работы с электронными таблицами Excel.

Оборудование и программное оснащение лабораторного занятия

Используемое оборудование - персональные ЭВМ типа IBM PC с соответствующими периферийными устройствами: дисплеем символьным, накопителем на магнитных дисках, и программа Microsoft Excel.

Методические указания

Расчет годовой суммы амортизации основных фондов линейным способом производится по формуле

$$A_{л} = \frac{\Phi_{пер} \times H_a}{100\%}, \quad (3.1)$$

где $A_{л}$ – сумма амортизации в i – м году, определенная линейным методом;

H_a – норма амортизации при линейном методе, %;

$\Phi_{пер}$ – первоначальная (восстановительная) стоимость амортизируемого имущества, р.

Норма амортизации при линейном способе рассчитывается по формуле

$$H_a = \frac{1}{T_n} \times 100 \%, \quad (3.2)$$

где T_n – срок полезного использования основных фондов;

Годовая сумма амортизационных отчислений при способе уменьшаемого остатка рассчитывается по формуле

$$A_i = \frac{\Phi_{ост i} \times H_a}{100\%}, \quad (3.3)$$

где A_i – годовая сумма амортизации в i -м году;

H_a – норма амортизации в i -м году, %;

$\Phi_{ост i}$ – остаточная стоимость основных фондов на начало i -го года, р.

Норму амортизации для данного метода предлагается рассчитывать по следующей формуле

$$H_a = \frac{2}{T_n} \times 100 \%.. \quad (3.4)$$

Постановка задачи

Рассчитайте годовые суммы амортизационных отчислений линейным, методом суммы чисел и методом уменьшаемого остатка, себестоимость и рентабельность продукции. Сделайте вывод о влиянии амортизационной политики предприятия на себестоимость продукции, величину прибыли и на рентабельность продукции.

Для решения задания необходимо:

- рассчитать нормы амортизации по годам для предложенных методов начисления амортизации;
- рассчитать годовые суммы амортизационных отчислений;
- рассчитать себестоимость произведенной продукции по годам;
- рассчитать объем производства в стоимостном выражении по годам;
- рассчитать рентабельность продукции по годам.

Содержание и порядок выполнения работы

Студенту необходимо:

1. Ознакомиться с методическими указаниями;
2. Получить у преподавателя вариант заданий. Исходные данные по вариантам представлены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Исходные данные для выполнения лабораторной работы

Показатели	Варианты				
	1	2	3	4	5
1. Первоначальная стоимость оборудования, тыс. р.	4000	5000	6000	7000	8000
2. Срок полезного использования оборудования	10	10	10	10	10
3. Себестоимость годового выпуска (без амортизации), тыс. р.	800	900	1000	1100	1200
4. Годовой объем реализации, тыс. р.	1700	1800	1900	2000	2100

3. Сформировать таблицу исходных данных в Microsoft Excel (рис. 3.1).
4. Рассчитать основные показатели деятельности предприятия для каждого метода. Результаты представить в виде таблицы, представленной на рис. 3.1;
5. Построить графики изменения годовой суммы амортизации, себестоимости, прибыли и рентабельности для различных методов;
6. Сделайте выводы о влиянии каждого метода на себестоимость продукции, прибыль, денежный поток и рентабельность продукции.

A		B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
1												
2												
3	Показатели	Исходные данные										
4	1. Первоначальная стоимость оборудования, тыс. р.	4000										
5	2. Срок полезного использования оборудования	10										
6	3. Себестоимость годового выпуска (без амортизации), тыс. р.	800										
7	4. Годовой объем реализации, тыс.	1700										
8												
9												
10		Годы										
11	Показатели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Итого
12	1. Норма амортизации, %											
13	2. Годовая сумма амортизации											
14	3. Износ											
15	4. Остаточная стоимость (на начало года)											
16	5. Себестоимость продукции											
17	6. Прибыль от реализации											
18	7. Чистая прибыль											
19	8. Денежный поток											
20	9. Рентабельность продукции, %											

Рис. 3.1. Форма таблицы для выполнения задания

Отчет по работе

Отчет по работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- расчетные таблицы по каждому методу начисления амортизации;
- графики изменения по годам себестоимости, прибыли, рентабельности, денежного потока для каждого метода начисления амортизации;
- вывод о влиянии каждого метода на себестоимость продукции, прибыль, денежный поток и рентабельность продукции.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4 АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОСНОВНЫХ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ФОНДОВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Цель работы: закрепление знаний по теме «Основные производственные фонды», определение суммарного влияния среднегодовой стоимости основных фондов и фондоотдачи основных фондов на объем продукции.

Оборудование и программное оснащение лабораторного занятия

Используемое оборудование - персональные ЭВМ типа IBM PC с соответствующими периферийными устройствами: дисплеем символьным, накопителем на магнитных дисках, и программа Microsoft Excel.

Методические указания

Основные производственные фонды – то часть производственных фондов, которая участвует в процессе производства длительное время, сохраняя при этом свою натуральную форму, а их стоимость переносится на изготавливаемый продукт постепенно, по частям, по мере использования.

Важнейшими показателями эффективности основных производственных фондов является фондоотдача и фондоемкость.

Фондоотдача – это основной обобщающий показатель эффективности использования основных фондов. Отражает объем продукции (валовой, товарной или реализованной), приходящийся на один рубль основных фондов. Фондоотдача рассчитывается по формуле

$$\Phi_o = \frac{B}{\bar{\Phi}}, \quad (4.1)$$

где B – выручка от реализации продукции (реализованная продукция), р.;

$\bar{\Phi}$ – среднегодовая стоимость основных фондов;

Фондоемкость – показатель, обратный фондоотдаче. Показывает, какая величина основных фондов приходится на рубль выпущенной (валовой, товарной или реализованной) продукции. Расчет может осуществляться по формуле

$$\Phi_e = \frac{1}{\Phi_o} = \frac{\bar{\Phi}}{B}. \quad (4.2)$$

Исходная формула для расчета влияния фондоотдачи основных фондов и среднегодовой стоимости основных фондов и на объем продукции имеет следующий вид (выражается из формулы фондоотдачи)

$$B = \bar{\Phi} \times \Phi_o. \quad (4.3)$$

Увеличение (уменьшение) выпуска товарной продукции вследствие изменения стоимости ОПФ (ΔQ_{cm}) рассчитывается путем умножения абсолютного прироста (уменьшения) стоимости основных фондов в отчетном году по срав-

нению с предшествующим на уровень фондоотдачи предшествующего года

$$\Delta B_{\text{ст}} = \Delta \bar{\Phi} \times \Phi_{00}, \quad (4.4)$$

где $\Delta \bar{\Phi}$ – абсолютный прирост среднегодовой стоимости основных фондов;
 Φ_{00} – фондоотдача основных фондов в базисном (предшествующем) периоде.

Увеличение (уменьшение) выпуска товарной продукции в результате изменения уровня фондоотдачи основных фондов (ΔQ_{ϕ}) определяются как произведение абсолютного прироста (уменьшения) уровня фондоотдачи в отчетном году в сравнении с предшествовавшим на размер основных фондов отчетного периода

$$\Delta B_{\text{ст}} = \bar{\Phi}_1 \times \Delta \Phi_0, \quad (4.5)$$

где $\bar{\Phi}_1$ – среднегодовая стоимость основных фондов в отчетном году;
 $\Delta \Phi_0$ – абсолютный прирост фондоотдачи основных фондов.

Суммарный прирост выпуска товарной продукции определяется арифметической суммой прироста (разности) по обоим факторам.

Постановка задачи

Предприятие располагает основными производственными фондами. Известна стоимость основных фондов на начало года, а также стоимость вводимых и выбывших фондов.

Проанализировать динамику состава и структуры основных производственных фондов и эффективности их использования в сравнении с предыдущим годом. Определить степень обновления и выбытия основных фондов. Установить влияние изменения среднегодовой стоимости основных фондов и фондоотдачи на объем продукции.

Содержание и порядок выполнения работы

Для выполнения лабораторной работы студенту необходимо:

1. Ознакомиться с методическими указаниями и получить у преподавателя вариант задания.

Исходные данные по вариантам представлены в табл. 4.1 – 4.3.

Таблица 4.1

Стоимость основных производственных фондов
на начало отчетного периода, тыс. р.

Виды основных фондов	Варианты				
	1	2	3	4	5
1. Здания	5 222	5 905	4 890	6 520	5 680
2. Сооружения	1 200	1 400	1 100	1 500	1 360
3. Машины и оборудование	8 555	9 820	7 980	9 800	8 800
4. Транспорт	1 250	1 100	1 050	1 450	1 260
5. Производственный и хозяйственный инвентарь	850	650	460	560	650
6. Другие основные средства	150	98	109	189	169
7. Земельные участки	354	456	480	350	260

Таблица 4.2

**Стоимость введенных и выбывших основных
производственных фондов (ОПФ), тыс. р.**

Виды основных фондов	Варианты						
	1		2		3		
	Ввод ОПФ	Вывод ОПФ	Ввод ОПФ	Вывод ОПФ	Ввод ОПФ	Вывод ОПФ	
А	1	2	3	4	5	6	
1. Здания	120/5	29/6	150/5	19/6	120/5	49/6	
2. Сооружения	189/9		189/1		189/9		
3. Машины и оборудование	1563/9		1663/7	125/6	1563/9		
4. Транспорт	450/4	320/3	460/4	320/3	450/4	310/3	
5. Производственный и хозяй- ственный инвентарь	125/6	196/8	125/6	196/8	125/6	186/8	
6. Другие основные средства	14/10	12/9	14/10	12/9	14/10	12/9	
7. Земельные участки	36/1	56/3	36/1	56/3	36/1	66/3	
А	7		8		9		10
1. Здания	140/5		9/6		170/5		69/7
2. Сооружения	189/9				189/9		
3. Машины и оборудование	1563/8				1563/9		
4. Транспорт	450/4		320/3		450/4		320/3
5. Производственный и хозяй- ственный инвентарь	124/6		196/8		125/6		196/8
6. Другие основные средства	14/10		12/9		14/10		12/9
7. Земельные участки	31/1		56/3		36/1		76/2

Примечание в числителе стоимость введенных и выбывших фондов, в знаменателе месяц ввода и вывода ОПФ.

Таблица 4.3

Показатели	Варианты				
	1	2	3	4	5
Выпуск товаров и услуг в фак- тических ценах, тыс. р. - в предшествующем периоде - в отчетном году	26 000 25 500	29 500 28 560	27 200 27 300	28 900 28 700	28 900 29 080
Среднегодовая стоимость в предшествующем году, тыс. р.	19 020	18 650	17 780	18 920	19 700

2. Внести исходные данные в таблицу. Определить величину основных производственных фондов на конец предшествующего года (рис. 4.1).

СУММ					=B5+C5-D5				
		A	B	C	D	E			
1	Расчет стоимости основных производственных фондов на конец отчетного периода								
3	Показатели		На начало отчетного периода	Введено в действие в отчетном году	Выбыло в отчетном году	На конец отчетного периода			
4									
5	1. Здания		5222	120	178	=B5+C5-D5			
6	2. Сооружения		1200	189	20				
7	3. Машины и оборудование		8555	1563	0				
8	4. Транспорт		1250	450	150				
9	5. Производственный и хозяйственный инвентарь		850	120	170				
10	6. Другие основные средства		150	45	0				
11	7. Земельные участки		354	42	0				
12	Итого		17581	2529	518				

Рис. 4.1. Расчет стоимости основных производственных фондов на конец отчетного периода

3. Определить удельный вес ОПФ на начало и конец отчетного периода года (рис. 4.2); рассчитать изменение стоимость и удельного веса за анализируемый период. Сделать вывод об изменении показателей.

СУММ							=B19/B26*100						
		A	B	C	D	E	F	G					
14	Структура основных производственных фондов												
15													
16	Виды основных фондов	Наличие основных фондов в анализируемом периоде				Изменение за анализируемый период							
17		На начало отчетного периода		На конец отчетного периода									
18		Сумма	Уд. вес	Сумма	Уд. вес	Сумма	Уд. вес						
19	1. Здания	5222	=B19/B26*100	5164									
20	2. Сооружения	1200		1369									
21	3. Машины и оборудование	8555		10118									
22	4. Транспорт	1250		1550									
23	5. Производственный и хозяйственный инвентарь	850		800									
24	6. Другие основные средства	150		195									
25	7. Земельные участки	354		396									
26	Итого	17581		19592									

Рис. 4.2. Определение структуры ОПФ

4. Определить среднегодовую стоимость основных производственных фондов на основе учета стоимости введенных и выбывших фондов. Результаты представьте в виде таблицы, представленной на рис. 4.3.

	A	B	C	D	E
31	Расчет среднегодовой стоимости основных производственных фондов				
32		На начало	Среднегодовая	Среднегодовая	Среднегодовая
33	Показатели	отчетного	стоимость	стоимость	стоимость
34	1. Здания	5222	введенных	выбывших	основных
35	2. Сооружения	1200	фондов	фондов	фондов
36	3. Машины и оборудование	8555			
37	4. Транспорт	1250			
38	5. Производственный и хозяйственный инвентарь	850			
39	6. Другие основные средства	150			
40	7. Земельные участки	354			
41	Итого	17581			

Рис. 4.3. Расчет среднегодовой стоимости ОПФ

5. Определить показатели использования ОПФ: коэффициент прироста, выбытия и обновления основных производственных фондов (рис. 4.4).

СУММ X ✓ f_x =C5/E5					
	A	B	C	D	E
1					
2	Расчет стоимости основных производственных фондов на конец отчетного периода				
3	Показатели	На начало	Введено в	Выбыло в	На конец
4		отчетного	действие в	отчетном	отчетного
5	1. Здания	5222	120	178	5164
6	2. Сооружения	1200	189	20	1369
7	3. Машины и оборудование	8555	1563	0	10118
8	4. Транспорт	1250	450	150	1550
9	хозяйственный инвентарь	850	120	170	800
10	6. Другие основные средства	150	45	0	195
11	7. Земельные участки	354	42	0	396
12	Итого	17581	2529	518	19592
13					
14	Коэффициент обновления основных фондов	=C5/E5			
15	Коэффициент выбытия основных фондов				
16	Коэффициент прироста основных фондов				

Рис. 4.4. Расчет показателей использования основных производственных фондов

6. Проанализировать влияние величины (стоимости) ОПФ на выпуск продукции. Определить насколько эффективно отработало предприятие (табл. 4.4). Сделать вывод об изменении эффективности работы предприятия.

Таблица 4.4

Оценка эффективности использования ОПФ

Показатели	Период		Темп роста, %
	Предшествующий	Отчетный	
Выпуск товаров и услуг в фактических ценах			
Среднегодовая стоимость ОПФ			
Фондоотдача			
Фондоемкость			

Определить суммарное влияние величины (стоимости) и фондоотдачи основных фондов на выпуск товарной продукции (табл. 4.5). Для расчетов воспользуйтесь формулами 4.1-4.3.

Таблица 4.5

Суммарное влияние величины (стоимости) и фондоотдачи основных фондов на выпуск товарной продукции

Показатели	Отчетный период	
	Сумма	В % к итогу
Рост (уменьшение) выпуска продукции вследствие изменения:		
1) величины ОПФ		
2) уровня использования ОПФ		
Итого прирост		

7. Предположим, что все элементы основных производственных фондов ввели: а) на 1 месяц раньше. б) на 1 месяц позже.

Проанализировать, как повлияет на фондоотдачу и фондоемкость изменение срока ввода основных средств.

8. Проанализировать, как повлияет на выпуск продукции дополнительный ввод транспортных средств с 1 августа отчетного периода на сумму 510 тыс. р.

9. Предположим, что в отчетном периоде году увеличится объем продаж на 12 %, по сравнению с предыдущим годом, для чего необходимо ввести дополнительные машины и оборудование на сумму 2 000 тыс. р. с 1 марта отчетного периода. Как это отразится на показателях эффективности использования основных средств.

Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- анализ показателей эффективного использования основных фондов;
- вывод о влиянии величины и фондоотдачи основных производственных фондов на выпуск продукции;
- вывод по 7-9 заданию.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВАХ

Цель работы: закрепление знаний по теме «Оборотные средства предприятия», определение потребности предприятия в оборотных средствах.

Оборудование и программное оснащение лабораторного занятия

Используемое оборудование – персональные ЭВМ типа IBM PC с соответствующими периферийными устройствами: дисплеем символьным, накопителем на магнитных дисках, и программа Microsoft Excel.

Методические указания

Оборотные средства – это денежные средства, вложенные в оборотные производственные фонды и фонды обращения.

Для определения потребности в оборотных средствах на каждом предприятии рекомендуется рассчитывать нормативы оборотных средств. Нормативы рассчитываются по элементам оборотных средств.

Норматив оборотных средств в составе сырья и материалов рассчитывается по формуле

$$Q_M = C_{\text{сут.м}} \times N_M, \quad (5.1)$$

где $C_{\text{сут.м}}$ — среднедневная потребность в определенном материале, р. (определяется делением сметы затрат материалов на число календарных дней в периоде, на который рассчитана смета);

N_M — норма запаса в днях.

Норматив оборотных средств в незавершенном производстве рассчитывается по формуле

$$Q_{\text{нзп}} = C_{\text{сут}} \times T_{\text{ц}} \times k_{\text{нз}}, \quad (5.2)$$

где $C_{\text{сут}}$ – среднесуточные затраты на производство продукции, р. (рассчитываются путем деления планируемого выпуска продукции, оцененного по производственной себестоимости на число календарных дней в планируемом периоде);

$T_{\text{ц}}$ – длительность производственного цикла в днях;

$k_{\text{нз}}$ – коэффициент нарастания затрат.

Коэффициент нарастания затрат характеризует уровень готовности продукции в составе незавершенного производства. При относительно равномерном нарастании затрат в себестоимости продукции коэффициент исчисляется по формулам:

$$k_{\text{нз}} = \frac{C_{\text{пер}} + 0,5C_{\text{посл}}}{C_{\text{пер}} + C_{\text{посл}}}; \quad (5.3)$$

$$k_{\text{нз}} = a + 0,5 \times (1 - a), \quad (5.4)$$

где $C_{пер}$ – сумма единовременных затрат на изделие в начале производственного процесса, р.;

$C_{посл}$ – сумма всех последующих затрат на изделие, р.;

0,5 – поправочный коэффициент к сумме последующих затрат;

a – удельный вес первоначальных затрат в производственной себестоимости.

Норматив оборотных средств в запасах готовой продукции на складе предприятия определяется по формуле

$$Q_{гп} = C_{сут} \times H_{гп}, \quad (5.5)$$

где $C_{сут}$ – среднесуточный выпуск готовой продукции по производственной себестоимости, р.;

$H_{гп}$ – норма запаса готовой продукции в днях (включает время подборки по ассортименту, накопления изделий до партии отгрузки, транспортировки).

При планировании дебиторской задолженности необходимо учитывать условия продажи готовой продукции.

Плановая величина дебиторской задолженности может быть рассчитана по формуле

$$Q_{дз} = V_{сут} \times (H_{к} + H_{д}), \quad (5.6)$$

где $Q_{дз}$ – предполагаемый размер дебиторской задолженности, р.;

$V_{сут}$ – среднесуточная выручка с учетом НДС, р.;

$H_{к}$ – срок предоставления отсрочки платежа, дни;

$H_{д}$ – продолжительность нахождения документа в расчетах, дни.

Постановка задачи

Необходимо определить потребность предприятия в оборотных средствах в составе производственных запасов, незавершенного производства, готовой продукции, дебиторской задолженности, денежных средствах. В плановом году намечаются изменения по сокращению длительности оборота оборотных средств.

Необходимо определить общую потребность предприятия в оборотных средствах в составе производственных запасах, незавершенного производства, готовой продукции, дебиторской задолженности.

Содержание и порядок выполнения работы

Для выполнения лабораторной работы студенту необходимо:

1. Ознакомиться с методическими указаниями и получить у преподавателя вариант задания;

Исходные данные по вариантам представлены в табл. 5.1.

2. Определить потребность предприятия в оборотных средствах в составе производственных запасов, незавершенного производства, готовой продукции, дебиторской задолженности, денежных средствах.

Таблица 5.1

Исходные данные для выполнения лабораторной работы

Показатели	Варианты				
	1	2	3	4	5
Объема производства в год шт.	800	1200	1500	900	700
Цена единицы продукции, тыс. р.	5	4	4,3	4,1	9
Производственная себестоимость единицы продукции, тыс. р.	3,7	2,7	3,1	3,3	6,7
Затраты на сырье и материалы на единицу продукции, тыс. р.	1,2	1,2	1,3	1,4	4,2
Интервал между поставками, дн.	30	45	34	30	30
Страховой запас (в процентах от текущего запаса), %	25	15	20	25	25
Подготовительный запас, дн.	1	1	2	1	1
Транспортный запас, дн.	3	4	3	3	4
Длительность производственного цикла, дн.	45	40	35	45	45
Транспортировка до станции назначения, дн.	1	1	2	1	1
Подготовка готовой продукции до партии отгрузки, дн.	3	2	1	3	3
Время упаковки и маркировки, дн.	2	1	2	2	2
Удельный вес продукции, продаваемый с отсрочкой платежа, %	30	40	30	30	40
Отсрочка платежа, дн.	15	30	45	15	45
Время нахождения документов в расчетах	2	1	2	2	2
Процент денежных средств в общем объеме оборотных средств, %	2	4	3	5	6

При расчетах необходимо воспользоваться формулами 5.1 -5.6.

Порядок расчета потребности в производственных запасах представлен на рис. 5.1.

B16		fx =B14*B15	
	A	B	
1			
2			
3	Расчет потребности в производственных запасах		
4	Исходные данные		
5	Интервал между поставками, дн.	25	
6	Страховой запас (в процентах от текущего запаса), %	25	
7	Подготовительный запас, дн.	1	
8	Транспортный запас, дн.	3	
9	Затраты на сырье и материалы на единицу продукции, тыс. р.	1,7	
10	Объема производства в год шт.	1500	
11	Расчет		
12	Текущий запас, дн.	=B5/2	
13	Страховой запас, дн.	=B12*B6/100	
14	Норма запаса производственных запасов, дн.	=B12+B13+B7+B8	
15	Среднесуточные затраты сырья и материалов на производство	=B9*B10/360	
16	Потребность в производственных запасах	=B14*B15	

Рис. 5.1. Порядок расчета потребности в производственных запасах

19	Расчет потребности в незавершенном производстве	
20	Исходные данные	
21	Производственная себестоимость единицы продукции, тыс. р.	3,5
22	Затраты на сырье и материалы на единицу продукции, тыс. р.	1,7
23	Объема производства в год шт.	1500
24	Длительность производственного цикла, дн.	25
25	Расчет	
26	Первоначальные затраты, тыс. р.	=B22
27	Последующие затраты, тыс. р.	=B21-B22
28	Коэффициент нарастания затрат	=(B26+0,5*B27)/(B26+B27)
29	Среднесуточные затраты на производство продукции	=B21*B23/360
30	Потребность в незавершенном производстве	=B28*B29*B24

Рис. 5.2. Порядок расчета потребности в незавершенном производстве

B42		$f_x = B35*B37/360$
	A	B
31		
32		
33	Расчет потребности в готовой продукции	
34	Исходные данные	
35	Производственная себестоимость единицы продукции, тыс. р.	3,5
36	Затраты на сырье и материалы на единицу продукции, тыс. р.	1,7
37	Объема производства в год шт.	1500
38	Транспортировка до станции назначения, дн.	1
39	Подготовка готовой продукции до партии отгрузки, дн.	3
40	Время упаковки и маркировки, дн.	2
41	Расчет	
42	Среднесуточные затраты на производство продукции	=B35*B37/360
43	Норма запасов готовой продукции	
44	Потребность в готовой продукции	
45		
46		

Рис. 5.3. Порядок расчета потребности в готовой продукции

B55		$f_x = B49*B50/360*B53/100$
	A	B
46		
47	Расчет потребности в дебиторской задолженности	
48	Исходные данные	
49	Цена единицы продукции, тыс. р.	5
50	Объема производства в год шт.	1500
51	Отсрочка платежа, дн.	15
52	Время нахождения документов в расчетах	3
53	Удельный вес продукции, продаваемый с отсрочкой платежа, %	30
54	Расчет	
55	Среднесуточная выручка от реализации продукции с отсрочкой платежа	=B49*B50/360*B53/100
56	Потребность в дебиторской задолженности	

Рис. 5.4. Порядок расчета потребности в дебиторской задолженности

3. Внести полученные данные в табл. 5.2. На основании исходных данных по величине процента денежных средств в общем объеме оборотных средств, определите величину денежных средств. Далее определите общую величину оборотных средств. Результаты представьте в виде табл. 5.2.

Таблица 5.2

Расчет потребности в оборотных средствах

Показатели	Потребность, тыс. р.	Удельный вес, %
1. Производственные запасы		
2. Незавершенное производство		
3 Готовая продукция		
4 Дебиторская задолженность		
5 Денежные средства		
Итого		

4. Определить удельный вес элементов оборотных средств в общем объеме оборотных средств предприятия. Результаты представьте в табл. 5.2.

Построить круговую диаграмму, на которой отражены доли каждого элемента оборотных средств предприятия.

Сделать вывод на основе полученных значений.

5. Предположим, что длительность производственного цикла снизилась на 3 дня. Проанализировать, как повлияет на величину незавершенного производства и общую потребность в оборотных средствах.

6. Предположим, что дебиторы задержали оплату продукции на 5 дней. Проанализировать, как повлияет на общую потребность в оборотных средствах.

7. Предположим, что интервал между поставками снизился на 3 дня. Проанализировать, как повлияет на величину производственных запасов и общую потребность предприятия в оборотных средствах.

Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- результаты расчета потребности в оборотных средствах и ее структуры;
- - выводы по 5-7 заданию.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6 ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВ ПРЕДПРИЯТИЯ

Цель работы: закрепление знаний по теме «Оборотные средства предприятия», оценка эффективности использования оборотных средств предприятия и разработка путей их ускорения.

Оборудование и программное оснащение лабораторного занятия

Используемое оборудование – персональные ЭВМ типа IBM PC с соответствующими периферийными устройствами: дисплеем символьным, накопителем на магнитных дисках, и программа Microsoft Excel.

Методические указания

Оборотные средства – это денежные средства, вложенные в оборотные производственные фонды и фонды обращения.

Важнейшими показателями эффективности использования оборотных средств является коэффициент оборачиваемости, длительность оборота оборотных средств и коэффициент загрузки оборотных средств.

Коэффициент оборачиваемости оборотных средств характеризует количество оборотов оборотных средств в течение определенного периода.

$$K_{об} = \frac{В}{ОБС}, \quad (6.1)$$

где В – выручка от реализации (объем реализованной продукции), р.;

ОБС – среднегодовая стоимость оборотных средств, р.

Коэффициент закрепления (К_з) показывает величину оборотных средств, приходящуюся на один рубль реализованной продукции.

$$K_з = \frac{ОБС}{В}. \quad (6.2)$$

Длительность оборота – период времени, за который оборотные средства совершают один полный кругооборот.

Длительность оборота рассчитывается по формуле

$$Д = \frac{F}{K_{об}}, \quad (6.3)$$

где F – продолжительность календарного периода, дни;

K_{об} – коэффициент оборачиваемости за период F.

Продолжительность календарного периода принимается округленно – 360 дней в году, 90 – в квартале, 30 в месяце.

При сокращении длительности кругооборота происходит высвобождение оборотных средств из оборота, и наоборот – увлечение длительности оборота вызывает потребность в дополнительных средствах.

Ускорение оборачиваемости оборотных средств всегда приводит к относительному высвобождению оборотных средств.

Относительное высвобождение оборотных средств рассчитывается по формулам:

$$\text{ОБС}_{\text{абс}} = \text{ОБС}_{\text{б}} - \text{ОБС}_{\text{пл}}; \quad (6.4)$$

$$\text{ОБС}_{\text{отн}} = \text{ОБС}_{\text{б}} \times I_v - \text{ОБС}_{\text{пл}}, \quad (6.5)$$

где I_v – индекс роста объема реализованной продукции в плановом году по сравнению с базовым годом;

$D_{\text{б}}, D_{\text{пл}}$ – соответственно длительность оборота в базовом и плановом годах;

$V_{\text{пл}}$ – объем реализованной продукции в плановом году.

Постановка задачи

На основе расчетов потребности в оборотных средствах, произведенных при выполнении лабораторной работы № 5, необходимо оценить эффективность использования оборотных средств. В плановом году намечаются изменения по сокращению длительности оборота оборотных средств. Необходимо проанализировать величину относительного и абсолютного высвобождения

Содержание и порядок выполнения работы

Для выполнения лабораторной работы студенту необходимо:

1. Определить показатели эффективного использования оборотных средств: коэффициент оборачиваемости, коэффициент закрепления, длительность оборота оборотных средств. Сделать выводы о полученных показателях. Результаты расчета оформите в виде таблицы, представленной на рис. 6.1.

СУММ		
A	B	C
58		
59		
60		
61	Расчет потребности в оборотных средствах	
62	Показатели	Потребность, тыс. р. Удельный вес, %
63	1. Производственные запасы	139,0 21,65
64	2. Незавсрешенное производство	270,8 42,19
65	3. Готовая продукция	87,5 13,63
66	4. Дебиторская задолженность	112,5 17,52
67	5. Денежные средства	32,10 5,00
68	Итого	641,9 100,00
69		
70	Показатели	Значение
71	Выручка от реализации продукции	7500
72	Общая потребность предприятия в оборотных средствах	641,9
73	Коэффициент оборачиваемости	=B71/B72
74	Коэффициент закрепления	
75	Длительность оборота оборотных средств	

Рис. 6.1. Расчет эффективности использования оборотных средств предприятия

2. Определить абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств при условии увеличении объема реализации на 200 шт. и сокращении длительности оборота оборотных средств на 5 дней. Расчет представить в виде таблицы, представленной на рис. 6.2.

СУММ		=B71
	A	B
70	Показатели	Значение
71	Выручка от реализации продукции	7500
72	Общая потребность предприятия в оборотных средствах	641,9
73	Коэффициент оборачиваемости	11,68
74	Коэффициент закрепления	0,09
75	Длительность оборота оборотных средств	30,81
76		
77		
78	Расчет абсолютного и относительного высвобождения оборотных средств	
79	Выручка от реализации продукции	=B71
80	Выручка от реализации продукции в пановом периоде	
81	Индекс роста объема производства	
82	Длительность оборота оборотных средств	
83	Длительность оборота оборотных средств в плановом периоде	
84	Потребность в оборотных средствах	
85	Потребность в оборотных средствах в плановом периоде	
86	Абсолютное высвобождение оборотных средств	
87	Относительное высвобождение оборотных средств	

Рис. 6.2. Расчет высвобождения оборотных средств предприятия

3. Определите пути ускорения оборачиваемости оборотных средств.

4. Предположим, что длительность производственного цикла снизилась на 3 дня. Как изменятся показатели оборачиваемости оборотных средств.

5. Проанализировать, как повлияет на коэффициент оборачиваемости оборотных средств снижение себестоимости единицы продукции на 5 %.

Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- результаты расчета потребности в оборотных средствах и показателей эффективного использования оборотных средств.
- результаты расчета и выводы по заданиям 4-5.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЧИСЛЕННОСТИ ПРОМЫШЛЕННО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА

Цель работы: закрепление знаний по теме «Кадры предприятия», определение численности промышленно-производственного персонала на основе данных о годовой программе выпуска продукции и нормативной трудоемкости.

Оборудование и программное оснащение лабораторного занятия

Используемое оборудование – персональные ЭВМ типа IBM PC с соответствующими периферийными устройствами: дисплеем символьным, накопителем на магнитных дисках, и программа Microsoft Excel.

Методические указания

Персонал предприятия – это совокупность физических лиц, состоящих с фирмой, как юридическим лицом, в отношениях, регулируемых договором найма. Все работники по степени участия в производственной деятельности разделяются на промышленно-производственный и непромышленный персонал.

Расчет численности каждой категории работающих имеет свои особенности.

Расчет численности рабочих на основе нормативной трудоемкости производится по формуле

$$Ч_p = \frac{\sum_{i=1}^n t_i \times Q_i}{F_э \times k_{вн}}, \quad (7.1)$$

где $Ч_p$ – численность рабочих;

Q_i – объем производства i -й продукции, шт.;

t_i – трудоемкость i -й продукции, час/ед.;

$k_{вн}$ – коэффициент выполнения норм одного рабочего,

$F_э$ – эффективный фонд времени одного рабочего.

Производительность труда – характеристика эффективности трудовой деятельности человека.

Производительность общественного труда характеризуется совокупными затратами труда на производство продукции, которые складываются из:

а) затрат живого труда работников;

б) затрат прошлого труда, овеществленных в средства производства (материалы, станки, здания).

Уровень производительности труда определяют, используя две системы показателей:

1) показатель выработки продукции в единицу времени (прямой показатель)

$$\text{Средняя выработка продукции на единицу затрат труда (выработка)} = \frac{\text{Объем произведенной продукции}}{\text{затраты труда на производство продукции или время на производство продукции}} \quad (7.2)$$

2) показатель трудоемкости продукции (обратный показатель)

$$\text{Затраты труда на единицу продукции (трудоемкость)} = \frac{\text{затраты труда на производство продукции или время на производство продукции}}{\text{объем произведенной продукции}} \quad (7.3)$$

Состояние кадров на предприятии определяется с помощью следующих коэффициентов:

1) коэффициент выбытия кадров:

$$K_{\text{вк}} = \frac{Ч_{\text{ув}}}{Ч_{\text{ср}}} \times 100\% , \quad (7.4)$$

где $Ч_{\text{ув}}$ – численность уволенных за период работников;
 $Ч_{\text{ср}}$ – среднесписочная численность работников за период;

2) коэффициент приема кадров:

$$K_{\text{пк}} = \frac{Ч_{\text{пр}}}{Ч_{\text{ср}}} \times 100\% , \quad (7.5)$$

где $Ч_{\text{пр}}$ – численность принятых за период работников;

3) коэффициент оборота кадров:

$$K_{\text{ок}} = \frac{(Ч_{\text{ув}} + Ч_{\text{пр}})}{Ч_{\text{ср}}} \times 100\% ; \quad (7.6)$$

4) коэффициент текучести кадров:

$$K_{\text{тк}} = \frac{Ч_{\text{ув}'}}{Ч_{\text{ср}}} \times 100\% , \quad (7.7)$$

где $Ч_{\text{ув}'}$ – численность уволенных за период работников за прогулы, по собственному желанию, за нарушение трудовой дисциплины.

Постановка задачи

Необходимо определить количество промышленно-производственного персонала предприятия на основе данных о годовой программе выпуска продукции и нормативной трудоемкости. Определить состояние кадров на предприятии посредством расчета коэффициентов эффективности. Определить потребность в промышленно-производственном персонале в плановом году, при условии изменений в производственной программе. Определить производительность труда в отчетном и плановом периодах.

Исходные данные примера представлены в табл. 7.1.

Далее рассчитывается округленное число основных рабочих с помощью формулы «ОКРУГЛ ВВЕРХ» (столбец 6, рис. 7.2), на основании которого определяется итоговая численность основных рабочих при заданной производственной программе (рис. 7.3).

Расчет численности основных рабочих					
Вид работ	Трудоёмкость единицы продукции, норма- часах	Программа выпуска, шт.	Эффективный фонд времени	Численность основных рабочих	
				расчетное	округленное
1	2	3	4	5	6
Токарные операции	15	6100	1780	42,8370787	=

Рис. 7.2. Расчет количества основных рабочих при заданной производственной программе

Расчет численности основных рабочих					
Вид работ	Трудоёмкость единицы продукции, норма- часах	Программа выпуска, шт.	Эффективный фонд времени	Численность основных рабочих	
				расчетное	округленное
1	2	3	4	5	6
Токарные операции	15	6100	1780	42,8370787	43
Фрезерные операции	11	6100	1780	31,4138577	32
Сверильные операции	6	6100	1780	17,1348315	18
Сборочные операции	9	6100	1780	25,7022472	26
Итого	41	*	*	*	119

Рис. 7.3. Результаты расчета количества основных рабочих при заданной производственной программе

Общая величина промышленно-производственного персонала (ППП) на предприятии по категориям определяется в соответствии с удельным весом численности ППП в общем количестве работников организации, представленной в табл. 7.2.

Таблица 7.2

Структура промышленно-производственного персонала

Категории персонала предприятия	Удельный вес в численности ППП, %	Количество ППП на предприятии, расчетное, чел.	Количество ППП на предприятии, принятое, чел.
1. Рабочие в том числе:			
основные,	68		
вспомогательные	13		
2. Руководители	9		
3. Специалисты	7		
4. Прочие служащие	3		
Всего	100		

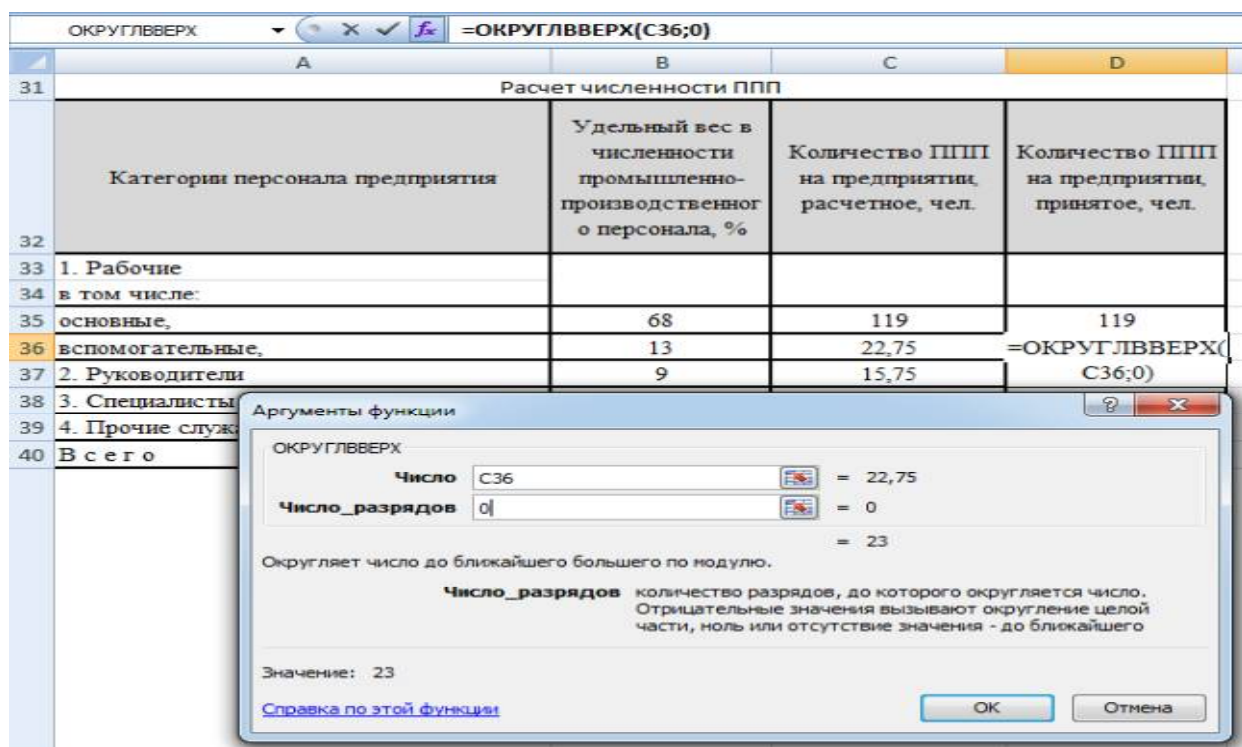


Рис. 7.4. Результаты расчета численности ППП

Построение круговой диаграммы на основе данных об удельном весе категорий промышленно-производственного персонала производится с помощью прикладного программного продукта Microsoft Excel (рис. 7.5).

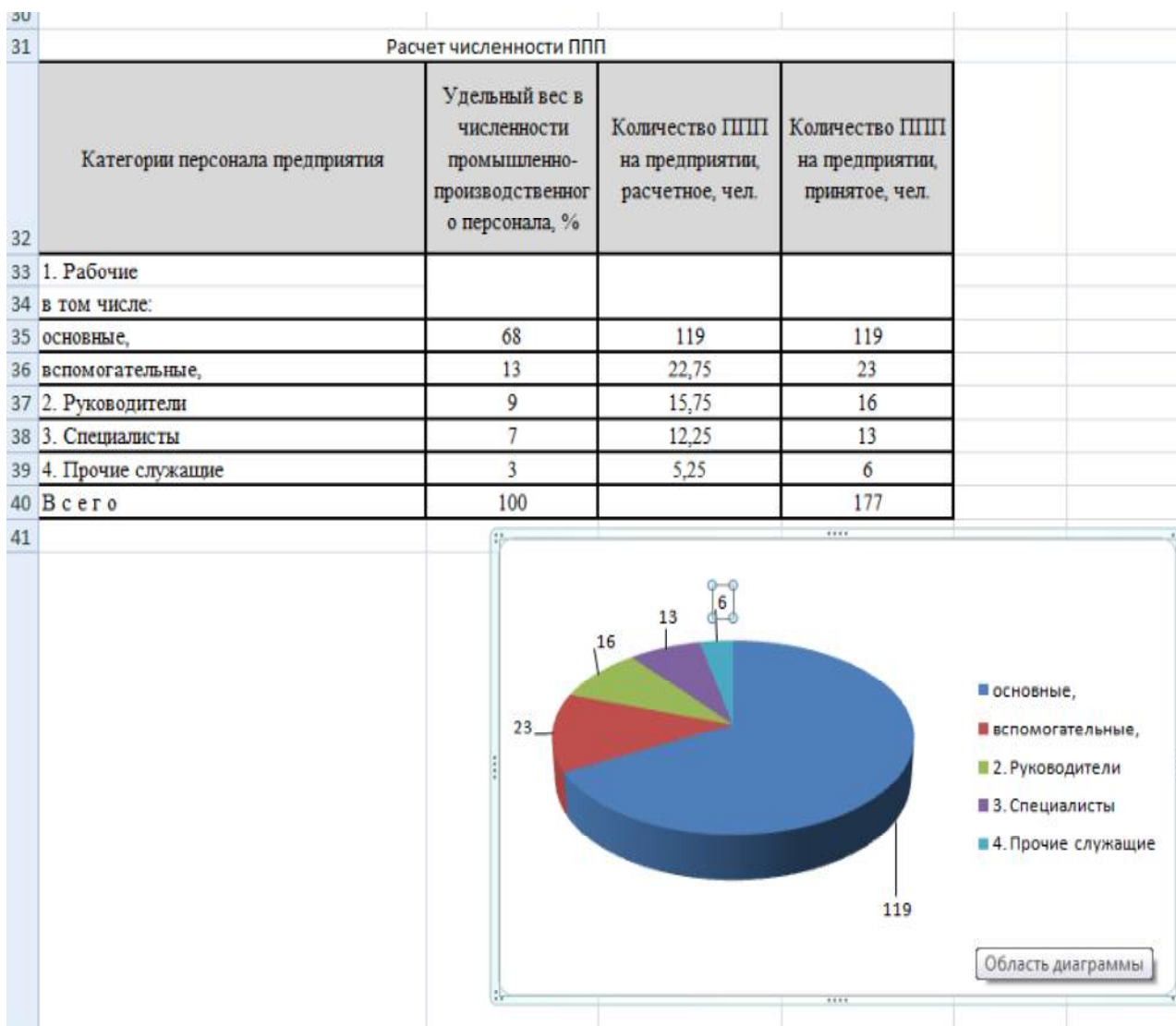


Рис. 7.5. Графическое представление структуры промышленно-производственного персонала предприятия

Состояние кадров на предприятии в отчетном году на основе значений коэффициентов выбытия, приема, текучести, оборота кадров определяется посредством формул (7.4) - (7.7):

коэффициент выбытия кадров:

$$K_{вк} = (2 + 4 + 6 + 3 / 85) \times 100\% = 17,6\% ,$$

коэффициент приема кадров:

$$K_{пк} = 10 / 85 \times 100 \% = 11,8\% ,$$

3) коэффициент оборота кадров:

$$K_{ок} = ((2 + 4 + 6 + 3 + 10) / 85) \times 100 \% = 29,4\% ,$$

коэффициент текучести кадров:

$$K_{тк} = (2 + 4 / 85) \times 100 \% = 7,1\% ,$$

Расчеты коэффициентов произведите с использованием прикладного программного продукта Microsoft Excel.

Необходимо помнить, что потребность в промышленно-производственном персонале при незначительных изменениях в производственной программе отражается на количестве основных рабочих. К примеру, сокращение производственной программы на 500 шт. в рассматриваемом варианте приведет к сокращению численности основных рабочих на 10 человек (рис. 7.6).

Исходные данные, пример					
Показатели	Пример				
Объема производства в год шт.	5600				
Нормативная трудоемкость изготовления 1 изделия, нормо-часов:					
Токарные операции	15				
Фрезерные операции	11				
Сверлильные операции	6				
Сборочные операции	9				
Эффективный фонд времени	1780				
Коэффициент выполнения норм отчетным году по собственному желанию, чел.	2				
Количество работников, уволенных в отчетном году за прогулы, чел.	4				
Количество работников, выбывших в отчетном году в связи с сокращением по достижению пенсионного возраста, чел.	6				
Количество принятых за отчетный период работников, чел.	10				
Расчет численности основных рабочих					
Вид работ	Трудоемкость единицы продукции, нормо-часов	Программа выпуска, шт.	Эффективный фонд времени	Численность основных рабочих	
				расчетное	округленное
1	2	3	4	5	6
Токарные операции	15	5600	1780	39,3258427	40
Фрезерные операции	11	5600	1780	28,8389513	29
Сверлильные операции	6	5600	1780	15,7303371	16
Сборочные операции	9	5600	1780	23,5955056	24
Итого	41	*	*	*	109

Рис. 7.6. Определение численности основных рабочих при изменении производственной программы в плановом году

И, соответственно, снижению численности ППП на количество основных рабочих (177 чел.-10 чел.=167 чел.).

Производительность труда в отчетном и плановом периодах определяется с помощью показателей выработки (формула 7.2) и/или трудоемкости (формула 7.3).

Расчет выработки и трудоемкости произведете по данным отчетного периода и планового периода (при снижении объема производства на 500 шт.).

Результаты оформите в виде таблицы, представленной на рис. 7.7.

ОКРУГЛВВЕРХ					
=C47/B47*100					
	A	B	C	D	E
43					
44					
45	Расчет показателей производительности труда				
46		Отчетный период	Плановый период	Темп роста	Темп прироста
47	Объем производства	6100	5600	=C47/B47*100	
48	Численность основных рабочих	35	34		
49	Численность ППП	53	52		
50	Выработка на одного рабочего (натуральный метод), шт./ чел	174,29	164,71		
51	Выработка на одного работающего (натуральный метод), шт./ чел	115,09	107,69		
52	Выработка на одного рабочего (трудовой метод), норма-ч/чел	7145,71	6752,94		
53	Трудоемкость (полная), ч / шт	0,23525	0,24893		
54					

Рис. 7.7. Результаты расчета показателей производительности труда

Содержание и порядок выполнения работы

Для выполнения лабораторной работы студенту необходимо:

1. Ознакомиться с методическими указаниями и получить у преподавателя вариант задания.

Исходные данные по вариантам представлены в табл. 7.3.

Таблица 7.3

Исходные данные

Показатели	Варианты				
	1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6
Объема производства в год шт.	4500	4200	5500	4900	5700
Нормативная трудоемкость изготовления 1 изделия, норма-часов:					
токарные операции	5	6	14	16	9
фрезерные операции	14	12	9	5	4
сверлильные операции	10	9	7	9	18
сборочные операции	7	13	10	12	17
Эффективный фонд времени работы	1780	1780	1780	1780	1780
Коэффициент выполнения норм	1,1	1,2	1,1	1,3	1,2
Количество работников, уволенных в отчетном году по собственному желанию, чел.	1	2	1	3	2
Количество работников, уволенных в отчетном году за прогулы, чел.	2	2	4	2	1

Продолжение табл. 7.3

1	2	3	4	5	6
Количество работников, выбывших в отчетном году в связи с сокращением по достижению пенсионного возраста, чел.	4	3	2	3	4
Количество принятых за отчетный период работников, чел.	10	7	6	8	12
Количество работников, выбывших в отчетном году в связи с сокращением объемов производимой продукции	2	1	3	2	1

2. С помощью Microsoft Excel определить потребность предприятия в основных рабочих в соответствии с исходными данными по варианту, заполнить табл. 7.4.

Таблица 7.4

Расчет численности основных рабочих

Вид работ	Трудоемкость единицы продукции, нормо-часах	Программа выпуска, шт.	Эффективный фонд времени	Численность основных рабочих	
				расчетное	округленное
Токарные операции					
Фрезерные операции					
Сверлильные операции					
Сборочные операции					
Итого		*	*	*	

3. Определить общую величину промышленно-производственного персонала (ППП) на предприятии по категориям в соответствии с табл. 7.5;

Таблица 7.5

Расчет численности промышленно-производственного персонала

Категории персонала предприятия	Удельный вес в численности ППП, %	Количество ППП на предприятии, чел.
1. Рабочие всего в том числе:		
основные,	70	
вспомогательные,	11	
2. Руководители	9	
3. Специалисты	7	
4. Прочие служащие	3	
В с е г о	100	

4. Построить круговую диаграмму на основе данных об удельном весе категорий промышленно-производственного персонала. Сделать вывод на основе полученных значений.

5. Сделать вывод о состоянии кадров на предприятии в отчетном году на основе значений коэффициентов выбытия, приема, текучести, оборота кадров.

6. Определить потребность в промышленно-производственном персонале, если известно, что в плановом году объем продукции возрастет на 200 шт. по вариантам 1, 3, 5 и уменьшится на 400 шт. по вариантам 2 и 4. Сравнить значения численности различных категорий в отчетном и плановом периодах, сделать выводы о потребности в различных категориях персонала в зависимости от изменений производственной программы.

7. Определить производительность труда в отчетном и плановом периодах. Результаты оформите в соответствии с табл. 7.6.

Таблица 7.6

Оценка эффективности использования трудовых ресурсов

Показатели	Отчетный период	Плановый период	Темп роста, %	Темп прироста, %
Объем производства				
Численность основных рабочих				
Численность ППП				
Выработка на одного рабочего (натуральный метод), шт./ чел				
Выработка на одного работающего (натуральный метод), шт./ чел				
Выработка на одного рабочего (трудо-вой метод), норма-ч/чел				
Трудоёмкость (полная), ч / шт				

Сделать выводы об изменении показателей производительности труда. Выявить факторы, оказавшие соответствующие изменения в отчетном и плановом периодах.

Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- результаты расчета численности промышленно-производственного персонала.
- результаты расчета и выводы по заданиям 1-7.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8 ОПРЕДЕЛЕНИЕ РАЗМЕРА ЗАРАБОТНОЙ ПЛАТЫ ПРОМЫШЛЕННО-ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПЕРСОНАЛА

Цель работы: закрепление знаний по теме «Кадры предприятия» (оплата труда персонала), определение размера заработной платы на основе данных о годовой программе выпуска продукции и нормативной трудоемкости.

Оборудование и программное оснащение лабораторного занятия

Используемое оборудование – персональные ЭВМ типа IBM PC с соответствующими периферийными устройствами: дисплеем символьным, накопителем на магнитных дисках, и программа Microsoft Excel.

Методические указания

При *сдельной форме оплаты труда* заработок начисляют по заранее установленной расценке за каждую единицу качественно произведенной продукции (выполненной работы). *Сдельная расценка* устанавливается за каждую определенную работу (операцию) исходя из тарифной ставки, соответствующей разряду работы, и нормы выработки или нормы времени на данную работу.

Если установлена норма выработки, то сдельная расценка

$$P_{ед} = C_{час} \times t_{ш.к.}, \quad (8.1)$$

где $P_{ед}$ – сдельная расценка за единицу выполняемой работы, р./ед.;

$C_{час}$ – часовая тарифная ставка рабочего, р./ч.;

$t_{ш.к.}$ – норма штучно-калькуляционного времени на деталь, ч./дет.

Если установлена норма выработки, то сдельная расценка рассчитывается по формуле

$$P_{ед} = T_d \times N_b, \quad (8.2)$$

где T_d – дневная тарифная ставка рабочего-сдельщика, соответствующая разряду работы;

N_b – сменная норма выработки, ед. в смену.

Сдельный заработок рабочего ($Z_{сд}$) при прямой сдельной индивидуальной оплате труда исчисляется путем суммирования соответствующей сдельной расценки на фактическую выработку рабочего по каждому виду выполняемых работ за расчетный период

$$Z_{сд} = \sum_{i=1}^n P_{ед i} \cdot Q_i, \quad (8.3)$$

где $Z_{сд}$ – общий сдельный заработок;

$P_{ед i}$ – расценка за единицу каждого i -го вида работы;

Q_i – фактический объем работ i -го вида.

Повременной называют такую форму оплаты труда, которая определяется по установленной тарифной ставке или окладу за фактически отработанное им рабочее время.

Постановка задачи

На основании исходных данных произведите расчет расходов на оплату труда персонала. Основные рабочие получают оплату по сдельным расценкам. Все другие категории работников – по тарифным ставкам и окладам.

В программе Excel производится расчет оплаты труда основных производственных рабочих, на основании данных о технологической трудоемкости, разряде работ, тарифной ставке 1 разряда, тарифном коэффициенте (рис. 8.1).

Таблица 8.1

Исходные данные для расчета

Показатели	Вариант-Пример
1	2
Объема производства в год шт.	6100
Нормативная трудоемкость изготовления 1 изделия, нормо-часов:	
Токарные операции	15
Фрезерные операции	11
Сверлильные операции	6
Сборочные операции	9
Часовая ставка первого разряда	150
Разряд работ	
Токарные операции	4
Фрезерные операции	5
Сверлильные операции	6
Сборочные операции	4

Таблица 8.2

Тарифный коэффициент

Тарифный коэффициент	Разряды					
	1	2	3	4	5	6
Особо сложные работы (I группа)	1,0	1,07	1,20	1,35	1,53	1,8

Результаты расчета годовой суммы оплаты труда по сдельным расценкам сведите в табл. 8.6.

ЕСЛИ X ✓ fx =B60*C60*D60*E60/1000						
	A	B	C	D	E	F
55						
56						
57	Таблица 1 Расчет оплаты труда по сдельным расценкам					
58	Виды работ	Объем выпуска изделий, шт.	Норма времени, нормо- часы	Часовая ставка первого разряда	Тарифный коэффициент	Годовая оплата труда по сдельным расценкам, тыс. р.
59	1	2	3	4	5	6
60	1 токарные	6100	15	150	1,35	=B60*C60*E60*
61	2 фрезерные	6100	11	150	1,53	D60*E60/1000
62	3. строгальные	6100	6	150	1,8	9882
63	3. сверлильные	6100	9	150	1,3	10705,5
64	Итого	*	*	*		54515,7
65						

Рис. 8.1. Расчет оплаты труда по сдельным расценкам

Годовой фонд оплаты труда всего персонала рассчитывается на основании данные о структуре фонда оплаты труда (рис. 8.2). Результаты заносятся в таблицу

ЕСЛИ X ✓ fx =C\$72*B73/\$B\$72			
	A	B	C
67	Таблица 2 - Расчет основной оплаты труда		
68	Категории персонала предприятия	Удельный вес в фонде оплаты труда, %	Основная заработная плата персонала, тыс.р.
69			
70	1. Рабочие всего	*	*
71	в том числе:	*	*
72	основные,	68	54515,70
73	вспомогательные,	8	=C\$72*B73/
74	2. Руководители	15	SBS72
75	3. Специалисты	7	5611,91
76	4. Прочие служащие	2	1603,40
77	Всего	100	80170,15

Рис. 8.2. Структура фонда заработной платы персонала, тыс. р.

В таблицу сводятся данные расчетов. Порядок заполнения таблицы следующий (осуществляется в Excel) (рис. 8.3):

- сначала из табл. 8.1 вписываются данные о размере годовой оплаты труда по сдельным расценкам – основная заработная плата (Итого табл. 8.1) (рис. 8.1);

- далее определяется размер премии. Премии составляют 20 % от основной заработной платы;

- далее рассчитывается размер дополнительной заработной платы. Дополнительная заработная плата составляет 15 % от основной заработной платы с учетом премии;

- всего расходы на оплату труда складываются из основной заработной платы, суммы премии, суммы дополнительной заработной платы.

На рис. 8.3 – 8.5 представлен порядок расчета премии, дополнительной заработной платы и итогового размера расходов на оплату труда по каждой из категорий работников.

ЕСЛИ $=B87*20/100$

Расчет фонда оплаты труда					
Категории персонала	Фонды				Всего оплата труда,
	Оплата труда по сдельным расценкам	Зарплата по тарифным ставкам и окладам	Премии	Дополнительная зарплата	
1	2	3	4	5	6
1. Основные рабочие	54515,7	*	$=B87*20/100$		
2. Вспомогательные рабочие	*	54515,70			
3. Руководители	*	6413,61			
4. Специалисты	*	12025,52			
5. Прочие служащие	*	5611,91			
В с е г о	54515,7	78566,74			

Рис. 8.3. Расчет размера премии персонала

СУММ $=(C22+D22)*0.15$

Категории персонала	Фонды				Всего оплата труда,
	Оплата труда по сдельным расценкам	Зарплата по тарифным ставкам и окладам	Премии	Дополнительная зарплата	
1	2	3	4	5	6
1. Основные рабочие	86400000	*	17280000	15552000	
2. Вспомогательные рабочие	*	10164705.88	2032941.18	$=(C22+D22)*0.15$	
3. Руководители	*	19058823.53	3811764.71	3430588.24	
4. Специалисты	*	8894117.647	1778823.53	1600941.18	
5. Прочие служащие	*	2541176.471	508235.294	457411.765	
В с е г о	86400000	40658823.53	25411764.7	22870588.2	

Рис. 8.4. Расчет дополнительной заработной платы персонала

СУММ						
	A	B	C	D	E	F
13						
14						
15						
16						
17		Фонды				
18	Категории персонала	Оплата труда по сдельным расценкам	Зарплата по тарифным ставкам и окладам	Премии	Дополнительная зарплата	Всего оплата труда,
19						
20	1	2	3	4	5	6
21	1. Основные рабочие	86400000	*	17280000	15552000	119232000
22	2. Вспомогательные рабочие	*	10164705.88	2032941.18	1829647.06	=СУММ(C22:E22)
23	3. Руководители	*	19058823.53	3811764.71	3430588.24	
24	4. Специалисты	*	8894117.647	1778823.53	1600941.18	СУММ(чис
25	5. Прочие служащие	*	2541176.471	508235.294	457411.765	3506823.53
26	Всего	86400000	40658823.53	25411764.7	22870588.2	175341176

Рис. 8.5. Расчет общей суммы заработной платы персонала за год

Содержание и порядок выполнения работы

Для выполнения лабораторной работы студенту необходимо:

1. Ознакомиться с методическими указаниями и получить у преподавателя вариант задания.

Исходные данные по вариантам представлены в табл. 8.3.

Таблица 8.3

Исходные данные

Показатель	Вариант				
	1	2	3	4	5
Объем производства деталей в год, шт	10000	12000	11000	8500	12000
Часовая ставка первого разряда, р.	120	240	210	190	160
Коэффициент выполнения норм	1,1	1,3	1,1	1,1	1,1
Эффективный фонд времени, ч.	1780	1780	1780	1780	1780
Тарифный коэффициент, соответствующий разряду на i-й операции	1,2	1,1	1,5	1,4	1,2
Технологическая трудоемкость работ, нормо-часов:	*	*	*	*	*
1. Токарная	6	8	5	9	7
2. Фрезерная	5	4	6	3	5
3. Строгальная	10	13	9	11	12
4. Сверлильная	7	6	4	8	5

2. С помощью Microsoft Excel определить потребность предприятия в основных рабочих в соответствии с исходными данными по варианту.

3. Определить расходы на оплату труда основных производственных рабочих, учитывая технологическую трудоемкость ($t_{шт}$), разряд работ, тарифную ставку, необходимые доплаты, надбавки. Заполните табл. 8.4.

Таблица 8.4

Расчет оплаты труда по сдельным расценкам

Виды работ	Объем выпуска изделий, шт.	Норма времени, нормо-часы	Часовая ставка первого разряда	Тарифный коэффициент	Годовая оплата труда по сдельным расценкам, р.
1	2	3	4	5	6
1 токарные					
2 фрезерные					
3. строгальные					
4. сверлильные					
Итого	*	*	*	*	

4. Определить расходы на оплату труда персонала, заполните табл. 8.5.

Таблица 8.5

Структура фонда заработной платы персонала, р.

Категории персонала предприятия	Удельный вес в фонде оплаты труда, %	Основная заработная плата персонала, р.
1. Рабочие всего		
в том числе:		
основные,	68	
вспомогательные,	8	
2. Руководители	15	
3. Специалисты	7	
4. Прочие служащие	2	
В с е г о	100	

5. Определить годовой фонд оплаты труда, заполните табл. 8.6.

Таблица 8.6

Годовой фонд заработной платы персонала, р.

Категории персонала	Фонды				Всего оплата труда,
	Оплата труда по сдельным расценкам	Зарплата по тарифным ставкам и окладам	Премии	Дополнительная зарплата	
1	2	3	4	5	6
1. Основные рабочие		*			
2. Вспомогательные рабочие	*				
3. Руководители	*				

Продолжение табл. 8.6

1	2	3	4	5	6
4. Специалисты	*				
5. Прочие служащие	*				
Всего					

6. Определить потребность в промышленно-производственном персонале, и размер фонда оплаты труда ППП, если известно, что в плановом году объем продукции уменьшится на 500 шт. по вариантам 1, 3, 5 и увеличится на 1000 шт. по вариантам 2 и 4. Сделать выводы по полученным данным.

Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- результаты расчета суммы ежегодных расходов на оплату труда промышленно-производственного персонала.
- результаты расчета и выводы по заданиям 1-6.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9 РАСЧЕТ СЕБЕСТОИМОСТИ ПРОДУКЦИИ КАЛЬКУЛЯЦИОННЫМ МЕТОДОМ

Цель работы: закрепление знаний по теме «Расходы предприятия», расчет цеховой, производственной, полной себестоимости изделий. Определение цены изделия, прибыли на единицу. Составление калькуляции на единицу изделия и на весь объем партии.

Оборудование и программное оснащение практического занятия

Используемое оборудование – персональные ЭВМ типа IBM PC с соответствующими периферийными устройствами: дисплеем символьным, накопителем на магнитных дисках, программа Microsoft Excel.

Методические указания

Определение себестоимости единицы каждого вида продукции осуществляется путем составления калькуляции. Разработка калькуляции необходима для того, чтобы определить себестоимость единицы изделия. При этом затраты собираются на единицу продукции по статьям калькуляции.

Перечень статей калькуляции, традиционно используемых на промышленном предприятии, приведен в табл. 9.1.

Таблица 9.1

Калькуляция на единицу изделия, р.

Показатель	Расчет	Изделие
1. Сырье и основные материалы		
2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий		
3. Возвратные отходы (вычитаются)		
4. Топливо и энергия на технологические цели		
5. Основная заработная плата производственных рабочих		
6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих		
7. Отчисления от заработной платы производственных		
8. Расходы на подготовку и освоение производства		
9. Общепроизводственные расходы		
Итого цеховая себестоимость		
10. Общехозяйственные расходы		
11. Потери от брака		
Итого производственная себестоимость		
12. Коммерческие расходы		
Итого полная себестоимость		
Прибыль		
Цена		

Прямые расходы при калькулировании себестоимости продукции можно рассчитать по данным первичных документов (исходных данных задачи).

Для определения косвенных расходов в себестоимости единицы продукции необходимо выбрать базу распределения и рассчитать ставку распределения.

Ставка распределения показывает, сколько рублей косвенных расходов приходится на рубль базы распределения и рассчитывается по формуле

$$CP = C_{\text{кос}} / БР, \quad (9.1)$$

где CP – ставка распределения;

C_{кос} – косвенные расходы, р.;

БР – база распределения, р.

В зависимости от выбранной базы распределения выделяют следующие методы распределения косвенных расходов:

- пропорционально основной заработной плате производственных рабочих;
- пропорционально приведенным машино-часам (для РСЭО);
- пропорционально выручке;
- пропорционально производственной себестоимости (для коммерческих расходов);
- пропорционально прямым затратам и т.п.

Метод распределения пропорционально основной заработной плате основных производственных рабочих наиболее широко распространен. Он заключается в том, что общепроизводственные и общехозяйственные расходы распределяются между различными видами продукции пропорционально заработной плате рабочих.

Метод распределения пропорционально приведенным машино-часам используется при распределении между различными видами изделий расходов на содержание и эксплуатацию оборудования (РСЭО).

Расчет производится в следующей последовательности:

1. Определение сметы РСЭО по цеху.
2. Расчет количества приведенных машино-часов по цеху за этот же период.
3. Расчет приведенных машино-часов для изготовления изделия.
4. Определение ставки 1-го приведенного машино-часа.
5. Определение суммы РСЭО, подлежащей включению в себестоимость данного изделия.

Расчет количества приведенных машино-часов на одно изделие:

1. Технологическое оборудования центра затрат делятся по видам (токарное, фрезерное и т.д.).
2. Внутри каждой группы оборудования определяется нормативная величина РСЭО на 1 машино-час.

3. Для одной из групп оборудования эта величина принимается в качестве базовой.

4. Рассчитывается коэффициент приведения для каждой группы оборудования.

5. Рассчитывается суммарное количество приведенных коэффициентов машино-часов на изделие.

Метод распределения косвенных расходов «пропорционально выручке» заключается в том, что косвенные расходы предприятия за отчетный период списываются на себестоимость различных видов изделий пропорционально полученной в этом периоде выручке по данным видам изделий.

Постановка задачи

Организация выпускает 2 вида изделий А и Б. Рассчитать калькуляцию на единицу каждого изделия и на всю партию по изделиям А и Б. Определить полную себестоимость продукции, если известны следующие данные о выпуске этих изделий за квартал, представленные в табл. 9.2. Рассчитать прибыль и цену каждого изделия при условии рентабельности продукции не менее 20 %.

1. Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования (РСЭО) распределяются пропорционально стоимости машино-часов. Цеховые расходы распределяются пропорционально сумме основной заработной платы. Общехозяйственные расходы (ОХР) распределяются пропорционально цеховой себестоимости. Коммерческие расходы распределяются пропорционально производственной себестоимости. Исходные данные примера для расчета полной себестоимости представлены в табл. 9.2.

Таблица 9.2

Исходные данные - Пример расчета полной себестоимости

Показатели	Ед. измерен.	Вариант - Пример
1	2	3
Выпуск	штук	
- продукт А		1210
- продукт Б		1500
Сырье и основные материалы	руб./шт.	
- по продукту А		1200
- по продукту Б		150
Топливо и энергия	руб./шт.	
- по продукту А		750
- по продукту Б		120
Основная заработная плата	руб./шт.	
- по продукту А		1350
- по продукту Б		325
Потребность машинного времени на изготовление 1-го изделия	машино-ч/шт.	
- по продукту А		170
- по продукту Б		120

Продолжение табл.9.2

1	2	3
Потери от брака на выпуск всей партии	руб.	
- по продукту А		90
- по продукту Б		190
Дополнительная заработная плата	%-нт от осн. зар.платы	25
Косвенные расходы		
- РСЭО	руб.	105 000
- цеховые расходы	руб.	170000
- ОХР	руб.	150000
- коммерческие расходы	руб.	35000

2. С помощью Microsoft Excel определяют цеховую, производственную и полную себестоимость на единицу изделия А и изделия Б.

Для этого на листе Excel вводят исходные данные, представленные на рис. 9.1. Отчисления от заработной платы составляют 30% от месячного заработка рабочего (включающего основную и дополнительную заработную плату). Статьи калькуляции с 1 по 7 (включительно) заполняются на основании исходных данных по варианту.

A		B	C	D	E		F	G
Показатель	Расчет	Изделие А			Показатель	Расчет	Изделие Б	
1. Сырье и основные материалы	1200	1200			1. Сырье и основные материалы	1500	1500	
2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий	0	0			2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий	0	0	
3. Возвратные отходы (вычитаются)	0	0			3. Возвратные отходы (вычитаются)	0	0	
4. Топливо и энергия на технологические цели	750	750			4. Топливо и энергия на технологические цели	120	120	
5. Основная заработная плата производственных рабочих	1350	1350			5. Основная заработная плата производственных рабочих	325	325	
6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	$1350 \cdot 0,25$	337,5			6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	$325 \cdot 0,25$	81,25	
7. Отчисления от заработной платы производственных	$(1350 + 337,5) \cdot 0,3$	506,25			7. Отчисления от заработной платы производственных	$(325 + 81,25) \cdot 0,3$	121,875	
8. Расходы на подготовку и освоение производства					8. Расходы на подготовку и освоение производства			
9. Общепроизводственные расходы					9. Общепроизводственные расходы			
Итого цеховая себестоимость					Итого цеховая себестоимость			
10. Общехозяйственные расходы					10. Общехозяйственные расходы			
11. Потери от брака					11. Потери от брака			
Итого производственная себестоимость					Итого производственная себестоимость			
12. Коммерческие расходы					12. Коммерческие расходы			
Итого полная себестоимость					Итого полная себестоимость			
Прибыль					Прибыль			
Цена					Цена			

Рис. 9.1. Исходные данные для определения калькуляции на изделие А и Б

Затем необходимо распределить косвенные расходы в соответствии с условием задачи:

- сначала определяется доля расходов на содержание и эксплуатацию оборудования (РСЭО). РСЭО распределяются пропорционально стоимости машино-часов. Так как по условию задачи используется один вид оборудования для изготовления изделий, рассчитывать приведенные машино-часы не требуется. Таким образом, база распределения РСЭО представляет собой общее количество отработанных машино-часов за квартал составит:

$$БР=(170\text{машино-ч/шт.}\cdot 1210\text{ шт.})+(120\text{машино-ч./шт.}\cdot 1500\text{шт.})= 205700+180000 =385700\text{ машино-ч.}$$

Ставка распределения определяется путем деления РСЭО в целом по цеху на общее количество машино-часов по цеху за квартал:

$$СР=105000\text{р./}385700\text{машино-ч.}=0,27\text{ р./1 машино-час.}$$

РСЭО в себестоимости изделия определяются в данном случае путем умножения ставки распределения на количество машино-часов для изделия:

$$\text{РСЭО в себестоимости изделия А}=170\text{ машино-ч.}\cdot 0,27=45,9\text{р.}$$

$$\text{РСЭО в себестоимости изделия Б}=120\text{ машино-ч.}\cdot 0,27=32,4\text{р.}$$

Цеховые расходы распределяются пропорционально сумме основной заработной платы. Таким образом, базой распределения цеховых расходов является основная заработная плата рабочих по всему объему изделий А и Б за квартал:

$$БР=1210\text{шт}\cdot 1350\text{р.}+ 1500\text{шт.}\cdot 325\text{р.}=1620000+487500=2107500\text{р.}$$

Ставка распределения представляет собой отношение суммы цеховых расходов за месяц к базе распределения:

$$СР=170000\text{р./}2107500\text{р.}=0,08\text{ р./р.}$$

Таким образом, цеховые, или общепроизводственные расходы в себестоимости изделия А=1350р. \cdot 0,08р/р.=108р.

Общепроизводственные расходы в себестоимости изделия =325р. \cdot 0,08 р./р.=26р.

Далее полученные данные вносят в Excel и с помощью функции СУММ производят расчет цеховой себестоимости единицы изделий А и Б (рис. 9.2).

Далее рассчитывают общехозяйственные расходы (ОХР), которые по условию задачи распределяются пропорционально цеховой себестоимости. Таким образом:

$$\text{БР} = 4297,65 \text{ р.} \cdot 1210 \text{ шт.} + 706,525 \text{ р.} \cdot 1500 \text{ шт.} = 5200156,5 + 1059787,5 = 6259944 \text{ р.}$$

$$\text{СР} = 150000 \text{ р.} / 6259944 \text{ р.} = 0,02 \text{ р./р.}$$

$$\text{ОХР в себестоимости единицы изделия А: } 4297,65 \text{ р.} \cdot 0,02 \text{ р./р.} = 86 \text{ р.}$$

$$\text{ОХР в себестоимости единицы изделия Б: } 706,525 \text{ р.} \cdot 0,02 \text{ р./р.} = 14,1 \text{ р.}$$

Затем в Excel из исходных данных по варианту вписывают потери от брака и рассчитывают производственную себестоимость (как сумму цеховой себестоимости, ОХР, потерь от брака) – рис. 9.3.

Далее, определяется размер коммерческих расходов в себестоимости единицы изделий А и Б, которые распределяются пропорционально производственной себестоимости. Затем данные заносятся в Excel и рассчитывается полная себестоимость (путем сложения производственной себестоимости и коммерческих расходов) (рис. 9.4).

Таким образом, коммерческие расходы в себестоимости единицы изделий составят:

$$\text{БР} = 4473,65 \text{ р.} \cdot 1210 \text{ шт.} + 910,625 \text{ р.} \cdot 1500 \text{ шт.} = 5413116,5 + 1365937,5 = 6779054 \text{ р.}$$

$$\text{СР} = 35000 \text{ р.} / 6779054 \text{ р.} = 0,005 \text{ р./р.}$$

$$\text{Коммерческие расходы в себестоимости изделия А} = 4473,65 \text{ р.} \cdot 0,005 \text{ р./р.} = 22,4 \text{ р.}$$

$$\text{Коммерческие расходы в себестоимости изделия Б} = 910,625 \text{ р.} \cdot 0,005 \text{ р./р.} = 4,6 \text{ р.}$$

Затем определяется цена единицы изделия. По условию задачи, рентабельность продукции составляет не менее 20 %. Оптовая цена единицы изделия представляет собой:

$$C_{\text{опт}} = C_{\text{ед.}} + C_{\text{ед.}} \cdot P / 100, \quad (9.2)$$

где $C_{\text{опт}}$ – оптовая цена единицы изделия, р.

$C_{\text{ед.}}$ – полная себестоимость единицы изделия, р.

P – рентабельность, %.

Таким образом, цена единицы изделия А и Б составит:

$$C_{\text{А}} = 4496,05 \text{ р.} + 4496,05 \text{ р.} \cdot 0,2 = 5395,26 \text{ р.}$$

$$C_{\text{Б}} = 915,225 + 915,225 \cdot 0,2 = 1098,27 \text{ р.}$$

G17		fx =СУММ(G15:G16)					
Калькуляция на изделие А			Калькуляция на изделие Б				
Показатель	Расчет	Изделие А	Показатель	Расчет	Изделие Б		
1. Сырье и основные материалы	1200	1200	1. Сырье и основные материалы	1500	1500		
2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий	0	0	2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий	0	0		
3. Возвратные отходы (вычитаются)	0	0	3. Возвратные отходы (вычитаются)	0	0		
4. Топливо и энергия на технологические цели	750	750	4. Топливо и энергия на технологические цели	120	120		
5. Основная заработная плата производственных рабочих	1350	1350	5. Основная заработная плата производственных рабочих	325	325		
6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	$1350 \cdot 0.25$	337.5	6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	$325 \cdot 0.25$	81.25		
7. Отчисления от заработной платы производственных	$(1350+337.5) \cdot 0.3$	506.25	7. Отчисления от заработной платы производственных	$(325+81.25) \cdot 0.3$	121.875		
8. Расходы на подготовку и освоение производства	45.9	45.9	8. Расходы на подготовку и освоение производства	32.4	32.4		
9. Общепроизводственные расходы	108	108	9. Общепроизводственные расходы	26	26		
Итого цеховая себестоимость	*	4297.65	Итого цеховая себестоимость	*	706.525		
10. Общехозяйственные расходы	86	86	10. Общехозяйственные расходы	14.1	14.1		
11. Потери от брака	90	90	11. Потери от брака	190	190		
Итого производственная себестоимость	*	4473.65	Итого производственная себестоимость	*	910.625		
12. Коммерческие расходы	22.4	22.4	12. Коммерческие расходы	4.6	4.6		
Итого полная себестоимость	*	4496.05	Итого полная себестоимость	*	915.225		
Прибыль			Прибыль				
Цена			Цена				

Рис. 9.4. Расчет полной себестоимости единицы изделий А и Б

Прибыль на единицу продукции представляет собой разницу между ценой единицы изделия и полной себестоимостью продукции (рис. 9.5).

СУММ X \checkmark f_x =G19-G17							
	A	B	C	D	E	F	G
7	5. Основная заработная плата производственных рабочих	1350	1350		5. Основная заработная плата производственных рабочих	325	325
8	6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	$1350 \cdot 0.25$	337.5		6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	$325 \cdot 0.25$	81.25
9	7. Отчисления от заработной платы производственных	$(1350+337.5) \cdot 0.3$	506.25		7. Отчисления от заработной платы производственных	$(325+81.25) \cdot 0.3$	121.875
10	8. Расходы на подготовку и освоение производства	45.9	45.9		8. Расходы на подготовку и освоение производства	32.4	32.4
11	9. Общепроизводственные расходы	108	108		9. Общепроизводственные расходы	26	26
12	Итого цеховая себестоимость	*	4297.65		Итого цеховая себестоимость	*	706.525
13	10. Общехозяйственные расходы	86	86		10. Общехозяйственные расходы	14.1	14.1
14	11. Потери от брака	90	90		11. Потери от брака	190	190
15	Итого производственная себестоимость	*	4473.65		Итого производственная себестоимость	*	910.625
16	12. Коммерческие расходы	22.4	22.4		12. Коммерческие расходы	4.6	4.6
17	Итого полная себестоимость	*	4496.05		Итого полная себестоимость	*	915.225
18	Прибыль	*	899.21		Прибыль	*	=G19-G17
19	Цена	$4496.05 \text{ р.} + 4496.05 \text{ р.} \cdot 0.2$	5395.26		Цена	$915.225 + 915.225 \cdot 0.2$	1098.27

Рис. 9.5. Определение прибыли для изделий А и Б

Далее на основании расчетов Excel оформляются табл. 9.3 и 9.4.

Таблица 9.3

Калькуляция на изделие А

Показатель	Расчет	Изделие А
1	2	3
1. Сырье и основные материалы	1200	1200
2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий	0	0
3. Возвратные отходы (вычитаются)	0	0
4. Топливо и энергия на технологические цели	750	750
5. Основная заработная плата производственных рабочих	1350	1350
6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	$1350 \cdot 0.25$	337.5
7. Отчисления от заработной платы производственных	$(1350+337.5) \cdot 0.3$	506.25
8. Расходы на подготовку и освоение производства	45.9	45.9
9. Общепроизводственные расходы	108	108
Итого цеховая себестоимость	*	4297.65
10. Общехозяйственные расходы	86	86

Продолжение табл. 9.3

1	2	3
11. Потери от брака	90	90
Итого производственная себестоимость	*	4473.65
12. Коммерческие расходы	22.4	22.4
Итого полная себестоимость	*	4496.05
Прибыль	*	899.21
Цена	$4496.05р. + 4496.05р. * 0.2$	5395.26

Таблица 9.4

Калькуляция на изделие Б

Показатель	Расчет	Изделие А
1. Сырье и основные материалы	1500	1500
2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий	0	0
3. Возвратные отходы (вычитаются)	0	0
4. Топливо и энергия на технологические цели	120	120
5. Основная заработная плата производственных рабочих	325	325
6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	$325 * 0.25$	81.25
7. Отчисления от заработной платы производственных	$(325 + 81.25) * 0.3$	121.875
8. Расходы на подготовку и освоение производства	32.4	32.4
9. Общепроизводственные расходы	26	26
Итого цеховая себестоимость	*	706.525
10. Общехозяйственные расходы	14.1	14.1
11. Потери от брака	190	190
Итого производственная себестоимость	*	910.625
12. Коммерческие расходы	4.6	4.6
Итого полная себестоимость	*	915.225
Прибыль	*	183.045
Цена	$915,225 + 915,225 * 0,2$	1098.27

3. Далее с помощью Microsoft Excel составляется калькуляция на всю партию по изделиям А и Б. Для этого на лист 2 вводятся следующие данные – рис. 9.6, 9.7.

СУММ		Показатель	
А	В	С	Д
1	Калькуляция на партию изделий А		
2	Показатель	Расходы на единицу изделия А, р.	Расходы на всю партию изделий А, р.
3	Объем партии, шт		
4	1. Сырье и основные материалы	1200	=С3*В3
5	2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий	0	0
6	3. Возвратные отходы (вычитаются)	0	0
7	4. Топливо и энергия на технологические цели	750	907500
8	5. Основная заработная плата производственных рабочих	1350	1633500
9	6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	337.5	408375
10	7. Отчисления от заработной платы производственных	506.25	612562.5
11	8. Расходы на подготовку и освоение производства	45.9	55539
12	9. Общепроизводственные расходы	108	130680
13	Итого цеховая себестоимость	4297.65	5200156.5
14	10. Общехозяйственные расходы	86	104060
15	11. Потери от брака	90	108900
16	Итого производственная себестоимость	4473.65	5413116.5
17	12. Коммерческие расходы	22.4	27104
18	Итого полная себестоимость	4496.05	5440220.5
19	Прибыль	899.21	1088044.1
20	Выручка	5395.26	6528264.6

Рис. 9.6. Исходные данные для расчета калькуляции на всю партию изделий А

Режимы просмотра книги		Показать		Масштаб		Окно			
СУММ		=H3*G3							
А	В	С	Д	Е	Ф	Г	Н	И	К
1 Калькуляция на партию изделий А					Калькуляция на партию изделий Б				
Показатель	Объем партии, шт	Расходы на единицу изделия А, р.	Расходы на всю партию изделий А, р.		Показатель	Объем партии, шт	Расходы на единицу изделия Б, р.	Расходы на всю партию изделий Б, р.	
2									
3 1. Сырье и основные материалы	1210	1200	1452000		1. Сырье и основные материалы	1500	1500	=H3*G3	
4 2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги комплексированных предприятий	1210	0	0		2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги комплексированных предприятий	1500	0	0	
5 3. Возвратные отходы (вычитаются)	1210	0	0		3. Возвратные отходы (вычитаются)	1500	0	0	
6 4. Топливо и энергия на технологические цели	1210	750	907500		4. Топливо и энергия на технологические цели	1500	120	180000	
7 5. Основная заработная плата производственных рабочих	1210	1350	1633500		5. Основная заработная плата производственных рабочих	1500	325	487500	
8 6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	1210	337.5	408375		6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	1500	81.25	121875	
9 7. Отчисления от заработной платы производственных	1210	506.25	612562.5		7. Отчисления от заработной платы производственных	1500	121.875	182812.5	
10 8. Расходы на подготовку и освоение производства	1210	45.9	55539		8. Расходы на подготовку и освоение производства	1500	32.4	48600	
11 9. Общепроизводственные расходы	1210	108	130680		9. Общепроизводственные расходы	1500	26	39000	
12 Итого цеховая себестоимость	1210	4297.65	5200156.5		Итого цеховая себестоимость	1500	706.525	1059787.5	
13 10. Общехозяйственные расходы	1210	86	104060		10. Общехозяйственные расходы	1500	14.1	21150	
14 11. Потери от брака	1210	90	108900		11. Потери от брака	1500	190	285000	
15 Итого производственная себестоимость	1210	4473.65	5413116.5		Итого производственная себестоимость	1500	910.625	1365937.5	
16 12. Коммерческие расходы	1210	22.4	27104		12. Коммерческие расходы	1500	4.6	6900	
17 Итого полная себестоимость	1210	4496.05	5440220.5		Итого полная себестоимость	1500	915.225	1372837.5	
18 Прибыль	1210	899.21	1088044.1		Прибыль	1500	183.045	274567.5	
19 Выручка	1210	5395.26	6528264.6		Выручка	1500	1098.27	1647405	
20									

Рис. 9.7. Исходные данные для расчета калькуляции на всю партию изделий Б

Далее расчеты сводятся в табл. 9.5 и 9.6.

Таблица 9.5

Калькуляция на партию изделий А

Показатель	Объем партии изделий А, шт.	Расходы на всю партию изделий А, р.
1. Сырье и основные материалы	1210	1452000
2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий	1210	0
3. Возвратные отходы (вычитаются)	1210	0
4. Топливо и энергия на технологические цели	1210	907500
5. Основная заработная плата производственных рабочих	1210	1633500
6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	1210	408375
7. Отчисления от заработной платы производственных	1210	612562,5
8. Расходы на подготовку и освоение производства	1210	55539
9. Общепроизводственные расходы	1210	130680
Итого цеховая себестоимость	1210	5200156,5
10. Общехозяйственные расходы	1210	104060
11. Потери от брака	1210	108900
Итого производственная себестоимость	1210	5413116,5
12. Коммерческие расходы	1210	27104
Итого полная себестоимость	1210	5440220,5
Прибыль	1210	1088044,1
Выручка	1210	6528264,6

Таблица 9.6

Калькуляция на партию изделий Б

Показатель	Объем партии изделий Б, шт.	Расходы на всю партию изделий Б, р.
1	2	3
1. Сырье и основные материалы	1500	2250000
2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий	1500	0
3. Возвратные отходы (вычитаются)	1500	0
4. Топливо и энергия на технологические цели	1500	180000
5. Основная заработная плата производственных рабочих	1500	487500
6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих	1500	121875

1	2	3
7.Отчисления от заработной платы производственных	1500	182812.5
8.Расходы на подготовку и освоение производства	1500	48600
9.Общепроизводственные расходы	1500	39000
Итого цеховая себестоимость	1500	1059787.5
10.Общехозяйственные расходы	1500	21150
11.Потери от брака	1500	285000
Итого производственная себестоимость	1500	1365937.5
12. Коммерческие расходы	1500	6900
Итого полная себестоимость	1500	1372837.5
Прибыль	1500	274567.5
Выручка	1500	1647405

Содержание и порядок выполнения работы

Для выполнения лабораторной работы студенту необходимо:

1. Ознакомиться с методическими указаниями и получить у преподавателя вариант задания.

Исходные данные для составления калькуляции:

Организация выпускает 2 вида изделий А и Б. Рассчитать калькуляцию на единицу каждого изделия и на всю партию по изделиям А и Б. Определить полную себестоимость продукции, если известны следующие данные о выпуске этих изделий за квартал, представленные в таблице. Рассчитать прибыль и цену каждого изделия при условии рентабельности продукции не менее 20 %.

Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования (РСЭО) распределяются пропорционально стоимости машино-часов. Цеховые расходы распределяются пропорционально сумме основной заработной платы. Общехозяйственные расходы (ОХР) распределяются пропорционально цеховой себестоимости. Коммерческие расходы распределяются пропорционально производственной себестоимости. Исходные данные по вариантам для расчета полной себестоимости представлены в табл. 9.7.

Таблица 9.7

Исходные данные для расчета полной себестоимости

Показатели	Ед. измерен.	Значения по вариантам				
		1	2	3	4	5
1	2	3	4	5	6	7
Выпуск	штук					
- продукт А		100	100	200	200	300
- продукт Б		1 000	500	1 000	500	1 500
Сырье и основные материалы	руб./шт.					
- по продукту А		600	550	430	650	700
- по продукту Б		15	25	12	16	22

Продолжение табл. 9.7

1	2	3	4	5	6	7
Топливо и энергия	руб./шт.					
- по продукту А		450	500	600	720	380
- по продукту Б		12	15	24	27	33
Основная заработная плата	руб./шт.					
- по продукту А		350	360	380	400	420
- по продукту Б		25	28	29	32	35
Потребность машинного времени на изготовление 1-го изделия	машиноч/шт.					
- по продукту А		120	120	120	150	140
- по продукту Б		20	30	40	20	30
Потери от брака на выпуск всей партии	руб.					
- по продукту А		500	400	500	550	450
- по продукту Б		900	1000	950	800	900
Дополнительная заработная плата	%-нт от осн. зар.платы	25	25	25	20	20
Косвенные расходы						
- РСЭО	руб.	92 300	91 000	92 100	93 000	92 100
- цеховые расходы	руб.	7 000	7 500	7 000	8 000	8 500
- ОХР	руб.	5 000	5 000	4 000	6 000	6 000
- коммерческие расходы	руб.	15 000	12 000	13 000	16 000	14 000

2. С помощью Microsoft Excel определить цеховую, производственную и полную себестоимость на единицу изделия А и изделия Б. Расчеты представить в виде табл. 9.8 и 9.9.

Таблица 9.8

Калькуляция на изделие А

Показатель	Расчет	Изделие А
1	2	3
1. Сырье и основные материалы		
2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий		
3. Возвратные отходы (вычитаются)		
4. Топливо и энергия на технологические цели		
5. Основная заработная плата производственных рабочих		
6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих		
7. Отчисления от заработной платы производственных		
8. Расходы на подготовку и освоение производства		

Продолжение табл. 9.8

1	2	3
9.Общепроизводственные расходы		
Итого цеховая себестоимость		
10.Общехозяйственные расходы		
11.Потери от брака		
Итого производственная себестоимость		
12. Коммерческие расходы		
Итого полная себестоимость		
Прибыль		
Цена		

Таблица 9.9

Калькуляция на изделие Б

Показатель	Расчет	Изделие А
1.Сырье и основные материалы		
2.Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий		
3.Возвратные отходы (вычитаются)		
4.Топливо и энергия на технологические цели		
5.Основная заработная плата производственных рабочих		
6.Дополнительная заработная плата производственных рабочих		
7.Отчисления от заработной платы производственных		
8.Расходы на подготовку и освоение производства		
9.Общепроизводственные расходы		
Итого цеховая себестоимость		
10.Общехозяйственные расходы		
11.Потери от брака		
Итого производственная себестоимость		
12. Коммерческие расходы		
Итого полная себестоимость		
Прибыль		
Цена		

3. С помощью Microsoft Excel составить калькуляцию на всю партию по изделиям А и Б. Расчеты представить в виде табл. 9.10 и 9.11.

Таблица 9.10

Калькуляция на партию изделий А

Показатель	Объем партии изделий А, шт.	Расходы на всю партию изделий А, р.
1	2	3
1. Сырье и основные материалы		
2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий		
3. Возвратные отходы (вычитаются)		
4. Топливо и энергия на технологические цели		
5. Основная заработная плата производственных рабочих		
6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих		
7. Отчисления от заработной платы производственных		
8. Расходы на подготовку и освоение производства		
9. Общепроизводственные расходы		
Итого цеховая себестоимость		
10. Общехозяйственные расходы		
11. Потери от брака		
Итого производственная себестоимость		
12. Коммерческие расходы		
Итого полная себестоимость		
Прибыль		
Выручка		

Таблица 9.11

Калькуляция на партию изделий Б

Показатель	Объем партии изделий Б, шт.	Расходы на всю партию изделий Б, р.
1	2	3
1. Сырье и основные материалы		
2. Покупные комплектующие изделия, полуфабрикаты и услуги кооперированных предприятий		
3. Возвратные отходы (вычитаются)		
4. Топливо и энергия на технологические цели		
5. Основная заработная плата производственных рабочих		
6. Дополнительная заработная плата производственных рабочих		
7. Отчисления от заработной платы производственных		

1	2	3
8.Расходы на подготовку и освоение производства		
9.Общепроизводственные расходы		
Итого цеховая себестоимость		
10.Общехозяйственные расходы		
11.Потери от брака		
Итого производственная себестоимость		
12. Коммерческие расходы		
Итого полная себестоимость		
Прибыль		
Выручка		

4. Сделать выводы о способах распределения косвенных расходов по отношению к различным показателям.

Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- расчет себестоимости на единицу изделий А и Б, на всю партию изделий А и Б.
- результаты расчетов по выводам по заданиям 1-4.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10 АНАЛИЗ ФИНАНСОВЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Цель занятия: закрепление знаний по теме «Финансовые результаты: формирование цены, прибыль и рентабельность», оценка безубыточности производства.

Оборудование и программное оснащение лабораторного занятия

Используемое оборудование – персональные ЭВМ типа IBM PC с соответствующими периферийными устройствами: дисплеем символьным, накопителем на магнитных дисках, и программа Microsoft Excel.

Методические указания

Финансовые результаты предприятия отражают соотношение между доходами и расходами организации.

Положительный финансовый результат, характеризующий превышение доходов над расходами, называется **прибылью**.

Убыток – это отрицательный финансовый результат, отражающий превышение расходов над доходами.

Для решения задачи воспользуемся показателем валовой маржи или маржинального дохода. Он может быть представлен в виде следующей формулы:

$$BM = B - C_{\text{пер}}, \quad (10.1)$$

где BM – валовая маржа;

B – выручка от реализации продукции;

$C_{\text{пер}}$ – переменные издержки на годовой объем.

Величина прибыли, исходя из сущности маржинального дохода, определяется по следующей формуле:

$$П = BM - C_{\text{пост}}, \quad (10.2)$$

где $C_{\text{пост}}$ – постоянные издержки на годовой объем;

$П$ – прибыль от реализации продукции.

Постановка задачи

На основе данных проанализировать деятельность предприятия под влиянием различных факторов.

Построение модели начнем с анализа комплекса выходной информации, которую можно получить при решении данной модели (табл. 10.1).

Таблица 10.1

Выходные показатели экономической оценки фирмы

Показатели	Годы			
	2012	2013	2014	2015
1. Выручка от реализации	110000	121000	133100	146410
2. Переменные затраты	50000	55000	60000	65000
3. Валовая маржа	60000	66000	73100	81410
4. Постоянные затраты	65000	67300	70600	73500
5. Прибыль до выплаты налогов	-5000	-1300	2500	7910
6. Рост продаж	1,1	1,1	1,1	1,1

Озаглавим столбцы и строки, как это показано в табл. 10.2.

Таблица 10.2

Описание переменных модели

Ячейка	Вводимые данные	Ячейка	Вводимые данные
A4	Выручка от реализации	B3	2012
A5	Переменные затраты	C3	2013
A6	Валовая маржа	D3	2014
A7	Постоянные затраты	E3	2015
A8	Прибыль до выплаты налогов		
A9	Рост продаж		

Внесем данные в ячейки B4 и B5. В диапазон B7:E7 укажите постоянные затраты предприятия. В ячейку B9 внесите данные о росте объема продаж. Далее данные внести с использованием процедуры копирования. Для ввода некоторых переменных могут быть применены формулы, которые представлены в табл. 10.3.

Таблица 10.3

Алгоритм расчета показателей

Строка	Вводимые данные			
	Столбец B	Столбец C	Столбец D	Столбец E
4	110000	=B4*B9	=C4*C9	=D4*E9
5	50000	=B5+5000	=C5+5000	=D5+5000
6	=B4-B5	=C4-C5	=D4-D5	=E4-E5
7	65000	67300	70600	73500
8	=B6-B7	=C6-C7	=D6-D7	=E6-E7
9	1,1	=B9	=C9	=D9

Построенная модель отражает структуру выходной отчетности и точно соответствует табл. 10.1. Результаты представлены на рис. 10.1.

E9 fx =D9					
	A	B	C	D	E
1	Экономические показатели				
2		Годы			
3	Показатели	2012	2013	2014	2015
4	1. Выручка от реализации	110000	121000	133100	146410
5	2. Переменные затраты	50000	55000	60000	65000
6	3. Валовая маржа	60000	66000	73100	81410
7	4. Постоянные затраты	65000	67300	70600	73500
8	5. Прибыль до выплаты налогов	-5000	-1300	2500	7910
9	6. Рост продаж	1,1	1,1	1,1	1,1
10					

Рис. 10.1. Результаты решения задачи

При анализе модели может возникнуть вопрос, а какими будут выходные данные, если изменится одно из исходных условий модели. Решение задач такого типа характеризует совокупность моделей типа What if (что-если).

Проанализируем, что произойдет с прибылью, если рост объема продаж возрастет до 1,25. При этом внесем изменение только в ячейку **B9** величину коэффициента роста продаж с 1,1 на 1,25. Все остальные данные будут пересчитаны автоматически. В результате корректировки модели получим расчет, представленной на рис. 10.2.

E9 fx =D9					
	A	B	C	D	E
1	Экономические показатели				
2		Годы			
3	Показатели	2012	2013	2014	2015
4	1. Выручка от реализации	110000	137500	171875	214843,75
5	2. Переменные затраты	50000	55000	60000	65000
6	3. Валовая маржа	60000	82500	111875	149843,75
7	4. Постоянные затраты	65000	67300	70600	73500
8	5. Прибыль до выплаты налогов	-5000	15200	41275	76343,75
9	6. Рост продаж	1,25	1,25	1,25	1,25

Рис. 10.2. Построение модели типа What if

Определим, как меняется прибыль до выплаты налогов в 2015 году при одновременном изменении двух исходных параметров: коэффициента роста

продаж и себестоимости реализованной продукции, задавая диапазон изменения и шаг изменения для каждого исходного параметра.

Предположим, что коэффициент роста продаж варьируется в диапазоне 1,1-1,25 с шагом 0,05, а ежегодное приращение себестоимости от 65 000 до 105 000 с шагом 10 000, при тех же операционных издержках. В качестве базового выбирается 2015 год, для которого строится дополнительная таблица расчета.

Для ввода диапазона роста продаж в ячейку **F9** вводим значение 1,1, а в ячейках **J9, H9, I9** строим формулы: $=F9+0,05$ для ячейки **J9**, $=H9+0,05$ для ячейки **H9** и так далее.

В строке 4 (выручка от реализации продукции) указываем соответствующие формулы:

$$= E4 * F9 \text{ – для ячейки } F4;$$

$$= F4 * G9 \text{ – для ячейки } G4;$$

$$= G4 * H9 \text{ – для ячейки } H4;$$

$$= H4 * I9 \text{ – для ячейки } I4.$$

Определите переменные затраты в 2016-2019 годах.

В результате решения задачи анализа чувствительности показателя прибыли до выплаты налогов при указанных допущениях получим модель, приведенную на рис. 10.3.

15 fx =H5+10000									
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Экономические показатели								
2		Годы							
3	Показатели	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
4	1. Выручка от реализации	110000	137500	171875	214843,75	236328,1	271777,34	326132,8	407666,02
5	2. Переменные затраты	50000	55000	60000	65000	75000	85000	95000	105000
6	3. Валовая маржа	60000	82500	111875	149843,75	161328,1	186777,34	231132,8	302666,02
7	4. Постоянные затраты	65000	67300	70600	73500	73500	73500	73500	73500
8	5. Прибыль до выплаты налогов	-5000	15200	41275	76343,75	87828,13	113277,34	157632,8	229166,02
9	6. Рост продаж	1,25	1,25	1,25	1,25	1,1	1,15	1,2	1,25

Рис. 10.3. Модель для анализа изменения прибыли под влиянием двух факторов – себестоимости и роста продаж

Далее рассмотрим задачу подбора параметров (задача типа Goal seeking). При решении задачи данного типа находятся значения входных параметров модели, обеспечивающих достижение поставленной цели. Под достижением цели при этом обычно имеют в виду получение определенного значения – одного из результирующих показателей модели. Его можно задать двояко:

- как некоторый статистический показатель, величина которого фиксируется в определенный момент времени (например, необходимо, чтобы прибыль до выплаты налогов в 2015 году составила 100 000 тыс. р.);

- в виде динамического показателя, величина которого задается на протяжении некоторого временного горизонта (например, если нужно, чтобы исходная

величина прибыли до выплаты налогов составила бы 125 000 тыс. р. и затем удваивалась каждый последующий год).

Задав переменную, выбранную в виде целевой, определим другой параметр, который следует изменить до получения значения, соответствующего поставленной задаче.

Рассмотрим следующий пример. Определим основные финансовые показатели фирмы (например, выручку от реализации продукции, себестоимость, операционные издержки) при условии, что прибыль до выплаты налогов к 2015 году должна составить не менее 100 000 тыс. р.

Для решения данной задачи воспользуемся опцией **Подбор параметров** из меню **Данные**. Рассмотрим использование данного метода для варьируемой переменной **выручка от реализации**.

1. Для реализации данного режима необходимо варьируемую переменную (ячейка **E4**) преобразовать из формулы в значение.

2. Выбираем команду **Данные/ Анализ «что - если» /Подбор параметров**, на экран выдается меню для указания адреса варьируемой переменной, подбираемого значения и результирующей ячейки.

3. В блоке подбора параметров указываем:

- в окне **Установить в ячейке** – адрес ячейки (**E8**), значение которой необходимо получить;
- в окне **Значение** – величину, значения которой необходимо достигнуть;
- в окне **Изменяя значение ячейки** – адрес ячейки, значение которой необходимо варьировать (**E4**).

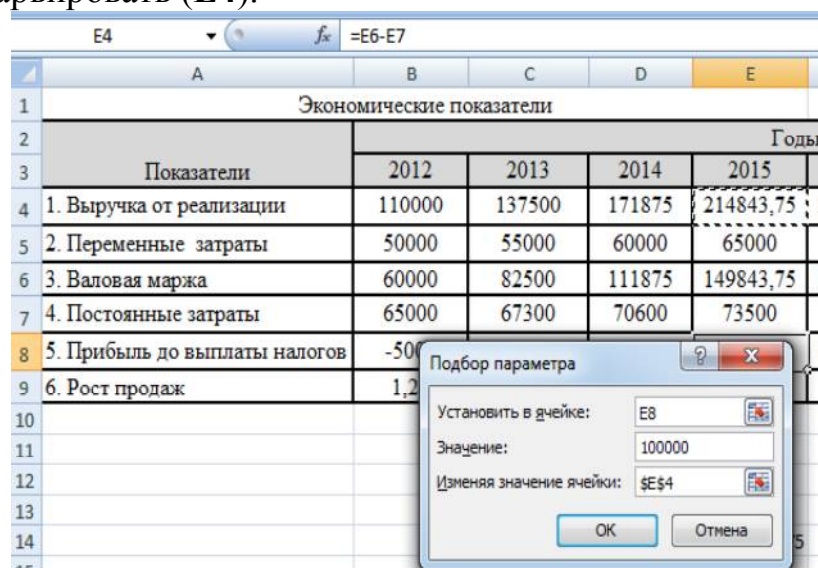


Рис. 10.4. Ввод исходных данных для подбора параметров модели

В результате решения модели по приведенным параметрам получаем подобранное значение, которое выдается в отдельном блоке (рис. 10.5).

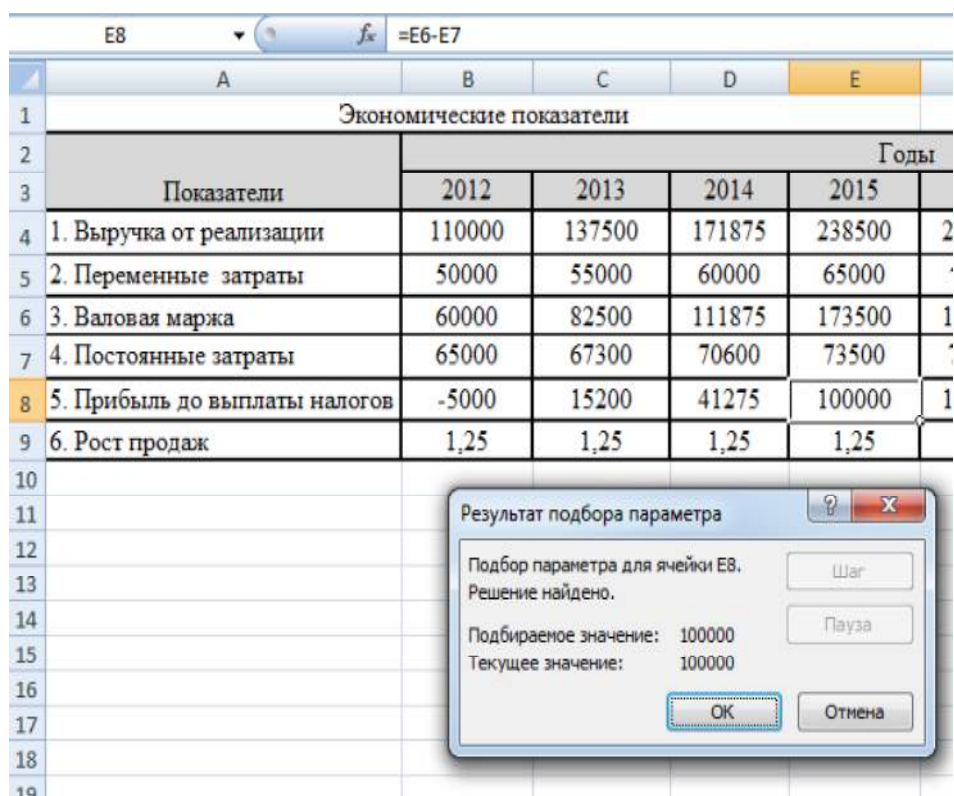


Рис. 10.5. Результаты подбор параметров модели

В ячейке **E8** вычисляется точное значение параметра (100 000) и указывается соответствующее значение варьируемой переменной (**E4**).

Содержание и порядок выполнения работы.

Студенту необходимо:

1. Ознакомиться с методическими указаниями и решить два задания на основе представленного алгоритма.
2. Получить у преподавателя вариант заданий. Исходные данные по вариантам для задания 1 представлены в табл. 10.4.

Таблица 10.4

Показатели	Варианты				
	1	2	3	4	5
Выручка от реализации в первый год	120 000	140 000	150 000	160 000	180 000
Ежегодный рост объема продаж	1,15	1,17	1,20	1,23	1,25
Переменные затраты в первый год	65 000	90 000	75 000	80 000	110 000
Ежегодный прирост переменных затрат	7 000	8 000	9 000	10 000	12 000
Постоянные затраты по годам	75 000	85 000	95 000	110 000	120 000

3. Решить задачу в соответствии со своим вариантом, сделать выводы на основе полученных данных.

4. Проанализировать, что произойдет с величиной прибыли предприятия, если рост объема продаж увеличится до 1,25 (для всех вариантов).

5. Проанализировать, что произойдет с величиной прибыли предприятия, под влиянием двух факторов: роста объема продаж (увеличится с 1,15 до 1,30 с шагом 0,05 (для всех вариантов)) и постоянных затрат на 10 000 руб.

6. Определить, какими должны быть: а) переменные затраты; б) постоянные затраты; в) выручка от реализации продукции, чтобы достичь в размере 120 000 руб.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11 АНАЛИЗ БЕЗУБЫТОЧНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕДПРИЯТИЯ

Цель занятия: закрепление знаний по теме «Финансовые результаты: формирование цены, прибыль и рентабельность», оценка безубыточности деятельности предприятия.

Оборудование и программное оснащение лабораторного занятия

Используемое оборудование – персональные ЭВМ типа IBM PC с соответствующими периферийными устройствами: дисплеем символьным, накопителем на магнитных дисках, и программа Microsoft Excel.

Методические указания

Критический объем производства (точка безубыточности) – показывает такой объем производства, при котором предприятие не несет ни прибыли, ни убытка, то есть доходы равны расходам:

$$N_{кр} = \frac{FC}{C_{ед} - VC_{ед}}, \quad (11.1)$$

где FC – совокупные постоянные затраты;

VC_{ед} – удельные переменные затраты;

C_{ед} – цена реализации единицы продукции.

Постановка задачи

На основе данных проанализировать безубыточный объем деятельности предприятия.

Проведем анализ безубыточности деятельности предприятия. Исходные данные представим в табл. 11.1.

Таблица 11.1

Исходные данные для построения модели определения
безубыточности производства

Показатели	Значение
Постоянные издержки за год, руб.	600 000
Цена реализации единицы продукции, руб.	200
Переменные издержки на единицу продукции, руб.	120
Текущий объем реализации, шт.	8 500

Внесем исходные данные в диапазон **A1:V4**. Для построения графика безубыточности построим таблицу, в которой отражены значения основных показателей в зависимости от различного объема производства и реализации. Внесем в ячейки **B8:J8** объем производства от 0 до 16 000 штук, с шагом 2 000 штук.

Определим основные показатели для каждого объема производства и реализации:

- выручку от реализации продукции укажем в ячейке **B9** формулу

$$=B\$2*B8,$$

Знаки \$ в формуле фиксируют цену в ячейке **B2**. Чтобы определить значение выручки при различном объеме необходимо скопировать формулу в ячейке **B9** в диапазон **B9:J9**;

- постоянные затраты составляют 600 000 руб. и не зависят от объема производства;

- переменные затраты определяются аналогично выручке, в ячейку **B11** внесем формулу


$$=B\$3*B8,$$

Для определения значение переменных затрат при различном объеме необходимо скопировать формулу в ячейке **B11** в диапазон **B11:J11**;

- совокупные затраты определяются путем суммирования постоянных и переменных затрат, поэтому в ячейку **B12** вводим формулу $=B10+B11$. Далее копируем ее в диапазон **B12:J12**.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
7		Объем производства и реализации								
8		0	2000	4000	6000	8000	10000	12000	14000	16000
9	Выручка от реализации	0	400000	800000	1200000	1600000	2000000	2400000	2800000	3200000
10	Постоянные затраты на год	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000	600000
11	Переменные затраты на год	0	240000	480000	720000	960000	1200000	1440000	1680000	1920000
12	Совокупные затраты	600000	840000	1080000	1320000	1560000	1800000	2040000	2280000	2520000
13										

Рис. 11.1. Таблица реализации модели определения безубыточности производства

Для построения графика безубыточности выделите диапазон **B9:J12**. Выберите значок  и постройте линейный график. Войдите в формат оси Y и уберите флажок в строчке пересечение с осью Y (значений) между категориями. В результате получится график, который представлен на рис. 11.2.

Таким образом, исходя из графика получим, что точка безубыточности равна 7 500 шт.

Далее проведите расчет точки безубыточности в соответствии с исходными данными.

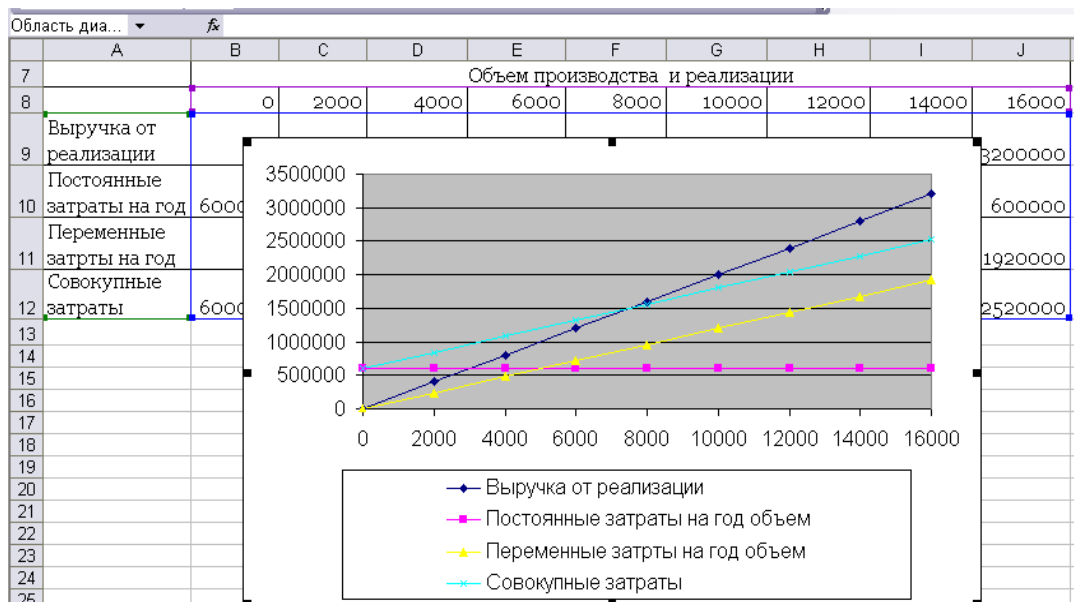


Рис. 11.2. Результаты построения графика безубыточности.

Далее проанализируйте, как влияют различные факторы на уровень безубыточности предприятия.

Таблица 11.2

Исходные данные для анализа безубыточности

Исходные данные	Базовый вариант	Вариант после изменения параметра
Постоянные издержки за год,	600000	660000
Точка безубыточности	7500	8250
Запас финансовой прочности		

Содержание и порядок выполнения работы

Студенту необходимо:

1. Ознакомиться с методическими указаниями и решить два задания на основе представленного алгоритма.
2. Получить у преподавателя вариант заданий. Исходные данные по вариантам представлены в табл. 11.3.

Таблица 11.3

Показатели	Варианты				
	1	2	3	4	5
Постоянные издержки за год, руб.	650 000	700 000	750 000	800 000	850 000
Цена реализации единицы продукции, руб.	210	220	230	240	250
Переменные издержки на единицу продукции, руб.	100	120	130	140	150
Текущий объем реализации, шт.	8 500	9 500	9 700	10 000	11 000

Отчет по лабораторной работе

Отчет по работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- результаты решения задания 1 и 2.
- выводы по 4,5 и 6 заданию.

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 12 РАЗРАБОТКА АССОРТИМЕНТНОЙ ПОЛИТИКИ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Цель занятия: закрепление знаний по теме «Финансовые результаты: формирование цены, прибыль и рентабельность», разработка ассортиментной политики предприятия.

Оборудование и программное оснащение лабораторного занятия

Используемое оборудование - персональные ЭВМ типа IBM PC с соответствующими периферийными устройствами: дисплеем символьным, накопителем на магнитных дисках, и программа Microsoft Excel.

Методические указания

При разработке методов анализа экономических процессов, относящихся к полностью определенным задачам, достаточно часто используются оптимизационные модели различного вида. Объектом исследования при этом являются только те ситуации, в которых имеется проблема поиска наилучшего по некоторым критериям (оптимального) варианта, значение показателя эффективности (целевой функции) которого является экстремальным при существующих ограничениях.

Общая задача математического программирования имеет вид

Определить экстремум функции

$$f(x) \rightarrow \text{extremum (max, min)} \quad (12.1)$$

при выполнении условий

$$\begin{aligned} g_i(x) &= (\geq, \leq) b_i, \quad (i = \overline{1, m}), \\ x &= (x_1, x_2, \dots, x_j, \dots, x_n), \quad x_j \geq 0, \quad (j = \overline{1, n}), \end{aligned} \quad (12.2)$$

где $f(x)$ – целевая функция;

$g_i(x)$ – функция ограничения;

b_i – действительное число, константа ограничения.

Если функции $f(x)$ и $g_i(x)$ представлены в виде линейных функций, то оптимизационная задача называется задачей линейного программирования.

Постановка задачи

Предприятие выпускает 4 вида продукции: П1, П2, П3, П4. Для ее изготовления используется 3 вида ресурсов: r_1, r_2, r_3 , объем которых ограничен. Известны потребность в ресурсах для каждого вида продукции, а также прибыль, получаемая от ее реализации.

Требуется определить оптимальное количество выпуска каждого вида продукции, при котором будет получена максимальная прибыль для предприятия.

Исходные данные данного примера представлены в табл. 12.1.

Данные для проведения расчетов

Показатель	Вид продукции				Тип ограничений	Значение ограничений
	П1	П2	П3	П4		
Единичная прибыль	60	70	120	130		
Ресурс p1 сырье (тонн)	1	1	1	1	<=	16
Ресурс p2 оборудование (штук)	4	6	10	13	<=	100
Ресурс p3 трудовые ресурсы (человек)	6	5	4	3	<=	110
Нижняя граница	1	2	2	1		
Верхняя граница	4	-	-	1		

Обозначим через n_1 – количество изделий вида П1, которое должна выпустить фирма;

n_2 – количество изделий вида П2;

n_3 – количество изделий вида П3;

n_4 – количество изделий вида П4.

Прибыль от реализации четырех видов продукции должна быть максимальна:

$$f(n) = 60 \times n_1 + 70 \times n_2 + 120 \times n_3 + 130 \times n_4 \Rightarrow \max$$

Однако накладывается ряд условий (на объемы производства каждого вида продукции и объемы используемых ресурсов).

$$\left\{ \begin{array}{l} n_1 \leq 4 \\ n_1 \geq 1 \\ n_2 \geq 2 \\ n_3 \geq 2 \\ n_4 = 1 \\ 1 \times n_1 + 1 \times n_2 + 1 \times n_3 + 1 \times n_4 \leq 16 \\ 4 \times n_1 + 6 \times n_2 + 10 \times n_3 + 13 \times n_4 \leq 100 \\ 6 \times n_1 + 5 \times n_2 + 4 \times n_3 + 3 \times n_4 \leq 110 \end{array} \right.$$

Алгоритм решения задачи:

1. Ввести в таблицу исходные данные:

- начальные значения искомым переменных (П1-П4) разместить в ячейках **В6:Е6**;

- значения единичной прибыли – в ячейках **В7:Е7**;

- нормы расходов ресурсов (p1-p3) на каждый вид продукции поместить соответственно в ячейки **В10:В12** – для П1, **С10:С12** – для П2, **Д10:Д12** – для П3, **Е10:Е12** – для П3.

- в ячейку **Г6** поместить целевую функцию **В7×В6+С7×С6+Д7×Д6+Е7×Е6**;

- тип ограничений помещается в ячейки **F10:F12**, значения ограничений – в ячейки **G10:G12**;

- задать формулы для подсчета объема потребления каждого вида ресурса:

в ячейке **H10** для $p1$: $B10 \times B6 + C10 \times C6 + D10 \times D6 + E10 \times E6$;

в ячейке **H11** для $p1$: $B11 \times B6 + C11 \times C6 + D11 \times D6 + E11 \times E6$;

в ячейке **H12** для $p1$: $B12 \times B6 + C12 \times C6 + D12 \times D6 + E12 \times E6$;

- граничные условия задаются в ячейках: **B14:E14** – значения нижних границ, **B15:E15** – значения верхних границ.

Исходные данные представлены на рис. 12.1.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Задача максимизации прибыли							
2								
3	Таблица							
4		Виды продукции						
5	Показатель	П1	П2	П3	П4			
6	Объем производства	0,0	0,0	0,0	0,0	Прибыль	0,0	
7	Единичная прибыль	60,0	70,0	120,0	130,0			
8	Ограничения по ресурсам					Значение ограничений		
9						Тип ограничения	Имеется	Требуется
10	Ресурс р1	1,0	1,0	1,0	1,0	<=	16,0	0,0
11	Ресурс р2	4,0	6,0	10,0	13,0	<=	100,0	0,0
12	Ресурс р3	6,0	5,0	4,0	3,0	<=	110,0	0,0
13	Ограничения по объемам производства							
14	Нижняя граница	1,0	2,0	2,0	1,0			
15	Верхняя граница	4,0	-	-	1,0			
16								
17								

Рис. 12.1 Таблица описания математической модели задачи

2. Открыть диалоговое окно **Поиск решения** (рис. 12.2) и ввести необходимые значения целевой функции, изменяемые решения, ограничения. В поле **Параметры** выбрать **Линейную модель**, нажать **ОК** и **Выполнить**.

Примечание: если в меню **Сервис** отсутствует команда **Поиск решения**, то необходимо выбрать в меню **Сервис** команду **Надстройки**, установить флажок рядом с именем **Поиск решения**.

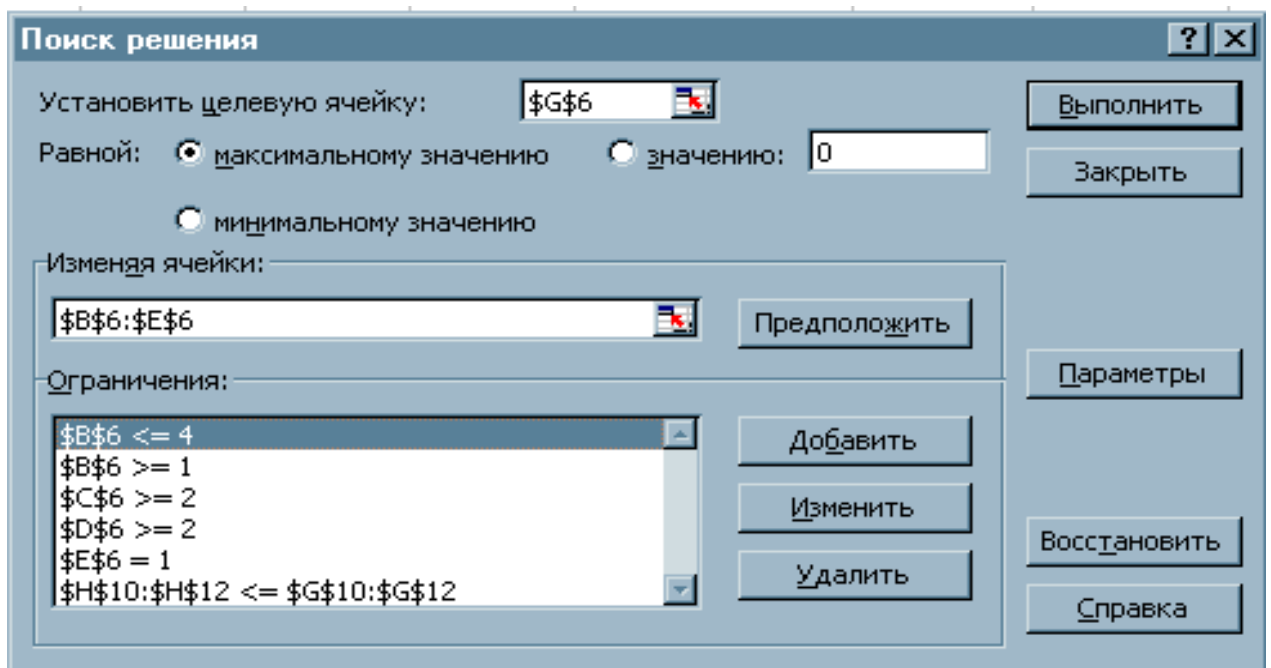


Рис. 12.2. Диалоговое окно «Поиск решения» для задачи максимизации прибыли

Таким образом, получаем результат: программа определила значения объемов производства для каждого вида продукции и соответствующее значение целевой функции, выражающее получаемую при этом прибыль (таблица решения на рис. 12.3).

Microsoft Excel - Лин. прогноз										
Файл Правка Вид Вставка Формат Сервис Данные Окно Справка										
E24 =										
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	
1	Задача максимизации прибыли									
2										
3	Таблица									
4		Виды продукции								
5	Показатель	П1	П2	П3	П4					
6	Объем производства	4,0	2,0	5,9	1,0	Прибыль	1218,0			
7	Единичная прибыль	60,0	70,0	120,0	130,0					
8	Ограничения по ресурсам						ение ограничений			
9						Тип ограничения	Имеется	Требуется		
10	Ресурс р1	1,0	1,0	1,0	1,0	<=	16,0	12,9		
11	Ресурс р2	4,0	6,0	10,0	13,0	<=	100,0	100,0		
12	Ресурс р3	6,0	5,0	4,0	3,0	<=	110,0	60,6		
13	Ограничения по объемам производства									
14	Нижняя граница	1,0	2,0	2,0	1,0					
15	Верхняя граница	4,0	-	-	1,0					
16										
17										

Рис. 12.3. Результаты решения задачи.

Содержание и порядок выполнения лабораторной работы

Студенту необходимо:

1. Ознакомиться с методическими указаниями и решить пример на основе представленного алгоритма.
2. Получить у преподавателя вариант заданий. Исходные данные по вариантам представлены в табл. 12.2.

Таблица 12.2

Показатели	Ограничения для ресурсов	Варианты				
		1	2	3	4	5
Единичная прибыль П1/П2 П3/П4	-	90/100 130/140	70/90 130/150	100/120 150/170	80/90 110/130	110/90 50/70
Ресурс 1 П1/П2 П3/П4	≤ 25	1/1,5 2,5/3	2,5/3 4/5,5	3,5/4 5/6	2,5/3 4/5	3/4 3/1
Ресурс 2 П1/П2 П3/П4	≤ 90	6/10 14/19	5/7 10/12	9/15 14/7	7/10 15/9	7/8 11/16
Ресурс 3 П1/П2 П3/П4	≤ 120	10/7 11/9	10/9 8/14	15/12 10/9	18/17 15/14	19/15 12/17
Нижняя граница П1/П2 П3/П4	-	1/1 2/2	1/2 2/3	1/1 1/1	1/2 1/3	2/3 -/1
Верхняя граница П1/П2 П3/П4	-	5/- 7/2	7/- -/3	6/3 1/-	7/- 3/3	2/7 3/5

3. Решить задачу в соответствии со своим вариантом, сделать выводы на основе полученных данных.

4. В оперативном управлении особенно важно принимать верные решения в ситуациях отклонения ресурсов от первоначально запланированных.

а) проанализировать, что произойдет с величиной прибыли предприятия, если отвлечь рабочих предприятия с одних работ на другие. Результаты представить в табл. 12.3.

Таблица 12.3

Изменение трудовых ресурсов

План выпуска продукции	Условия			
	Перевести 10 рабочих	Перевести 30 рабочих	Перевести 50 рабочих	Перевести 60 рабочих
П1				
П2				
П3				
П4				
Значение функции цели				

б) проанализировать, что произойдет планом производства при изменении количества оборудования.

Результаты представить в табл. 12.4.

Таблица 12.4

Изменение количества оборудования на предприятии

План выпуска продукции	Условия			
	Сократить количество оборудования на 5 единиц	Сократить количество оборудования на 10 единиц	Увеличить количество оборудования на 10 единиц	Увеличить количество оборудования на 20 единиц
П1				
П2				
П3				
П4				
Значение функции цели				

На основе полученных значений функции целей в табл. 3.5.3 – 3.5.4 сделать вывод о недостаточном или излишнем количестве ресурсов.

5. Проанализировать, как повлияет на результаты решения задачи, если отменить условия на ограничения объема производства для каждого вида продукции. То есть в диалоговом окне **Поиск решения** необходимо удалить ограничения на объемы производства, однако в поле **Параметры** необходимо установить флажок в поле **Неотрицательные значения**.

Отчет по лабораторной работе.

Отчет по лабораторной работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- исходные данные;
- экономико-математическую постановку задачи: функцию цели и систему ограничений;
- результаты решения задачи;
- вывод по четвертому и пятому заданию.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 13 ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Цель занятия: закрепление знаний по теме «Оценка экономической эффективности инвестиций». Расчет основных показателей экономической эффективности инвестиционного проекта.

Оборудование и программное оснащение лабораторного занятия

Используемое оборудование – персональные ЭВМ типа IBM PC с соответствующими периферийными устройствами: дисплеем символьным, накопителем на магнитных дисках, и программа Microsoft Excel.

Методические указания

Согласно методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных решений основными показателями оценки эффективности инвестиционного решения являются:

Чистая текущая стоимость, чистый приведенный доход, чистая современная стоимость, чистый дисконтированный доход, интегральный эффект или *Net Present Value, NPV*. Определяется по формуле

$$NPV = \sum_{t=0}^T CF_t \frac{1}{(1+r)^t}, \quad (13.1)$$

где CF_t – денежный поток в году t ;

r – ставка сравнения (стоимость капитала);

T – экономический срок жизни инвестиций;

если $NPV > 0$ – проект одобряют;

если $NPV < 0$ – проект отклоняют.

Внутренняя норма доходности (IRR) – норма дисконта, при которой уравновешивается текущая стоимость притоков денежных средств и текущая стоимость их оттоков, образовавшихся в результате реализации инвестиционного проекта.

Процедура расчета не очень сложна и определяется решением уравнения

$$NPV_T = 0. \quad (13.2)$$

Срок окупаемости, **период возврата инвестиций PP** – это период, за который отдача на капитал достигает значения суммы первоначальных инвестиций.

Срок окупаемости определяют без учета фактора времени (статический PP) и с учетом фактора времени (динамический PP).

Постановка задачи

Компания предполагает внедрить на рынок новый продукт. Отдел маркетинга предоставил вам, что прогноз общего объема продаж новой продукции будет составлять 19500 шт. по цене 21 тыс. р., причем объем продаж в первый год будет составлять 75 %. На сегодняшний день (обозначим эту дату как «год 0») данный проект требует инвестиций в размере 240 млн р на покупку оборудования. Амортизация основных фондов будет начисляться на основе линейного метода на протяжении последующих семи лет.

Денежные потоки от реализации данного проекта начнут поступать в точке, которую мы обозначим на временном отрезке как «год 1», и прекратятся в пятом году. Для реализации проекта необходим оборотный капитал в размере 60 000 тыс. р. (в первый год реализации проекта). В первом году затраты на оплату труда производственных рабочих, материалы, расходы на продажу и прочие переменные издержки на единицу продукции составят 9 тыс. р. В этом же году арендная плата, налог на недвижимое имущество, административные расходы, расходы на рекламу и другие постоянные затраты (без амортизационных отчислений) будут 128 600 тыс. р., стоимость капитала 18 %. Определить показатель чистой приведенной стоимости и период окупаемости данного проекта.

Для решения данной задачи необходимо:

1. Внести исходные данные. Озаглавим столбцы и строки, как это показано в табл. 13.1.

Таблица 13.1

Описание переменных модели

Ячейка	Вводимые данные	Ячейка	Вводимые данные
A1	цена	A5	постоянные затраты
A2	объем продаж	A6	инвестиции в основной капитал
A3	объем продаж в 1 год	A7	инвестиции в оборотный капитал в 1 год
A4	переменные затраты на единицу продукции	A8	стоимость капитала

2. Определите объем продаж в первый год путем умножения цены на объем продаж 1 года. Объем продаж во второй год определите путем умножения цены на объем продаж 2 года.

3. Внесите данные о вложении инвестиций. В ячейку B15 внесите данные об инвестициях в основной капитал. В B16:G16 – в оборотный капитал. Необходимо учесть, что при увеличении объема продаж в последующие годы потребуются увеличить и размер оборотных средств, то есть показывается именно прирост потребности в оборотном капитале предприятия. То есть для второго года формула будет иметь вид: $=C16*D13/C13-C16$.

4. Составьте прогноз показателей себестоимости. Необходимо отдельно выделить переменные, постоянные затраты и амортизационные отчисления.

Переменные затраты рассчитываются путем умножения объемов производства и удельных переменных расходов (определяются по аналогии с выручкой). Исключение в данном случае составляют постоянные затраты и показатель

амортизации, который остается неизменным из года в год, поскольку в соответствии с данными амортизация начисляется линейным методом. Тогда формула имеет вид: $=B5/7$.

5. Определите налог на прибыль предприятия путем вычитания из выручки совокупной себестоимости и умножения полученной суммы на ставку налога на прибыль.

После предварительных расчетов таблица денежных потоков должна принять вид, как это показано на рис. 13.1.

C17		fx =C18+C19+C20					
	A	B	C	D	E	F	G
1	цена	21					
2	объем продаж	19500					
3	объем продаж в 1 год	14625					
4	переменные затраты на единицу продукции	9					
5	постоянные затраты	128600					
6	инвестиции в основной капитал	240000					
7	инвестиции в оборотный капитал в 1 год	60000					
8	стоимость капитала	18%					
9							
10	Показатели	Строительс	Освоение	Полная мощность			
11		0	1	2	3	4	5
12	1 Приток наличности						
13	1.1 Доход от продаж		307125	409500	409500	409500	409500
14	2 Отток наличности						
15	2.1 Инвестиции в основной капитал	240000					
16	2.2 Вложения в оборотный капитал		60000	20000			
17	2.3 Себестоимость производства и реализации продукции		294510,71	338385,71	338385,71	338385,71	338385,71
18	в том числе переменные затраты		131625	175500	175500	175500	175500
19	постоянные затраты		128600	128600	128600	128600	128600
20	амортизационные отчисления		34285,71	34285,71	34285,71	34285,71	34285,71
21	2.4 Налоги		2522,86	14222,86	14222,86	14222,86	14222,86
22	3 Чистый денежный поток	-240000	18662,85714	105462,857	125462,857	125462,857	125462,857

Рис. 13.1. Фрагмент расчета чистой текущей стоимости

6. Рассчитайте чистый денежный поток по формуле

$$\text{ЧДП} = В - \text{И}_{\text{оск}} - \text{И}_{\text{обк}} - З + А - Н, \quad (13.3)$$

где ЧДП – чистый денежный поток;

В – доход от продаж;

$\text{И}_{\text{оск}}$ – инвестиции в основной капитал;

$\text{И}_{\text{обк}}$ – инвестиции в оборотный капитал;

З – себестоимость производства и реализации продукции;

А – амортизация;

Н – налоги.

7. Рассчитайте чистый денежный поток нарастающим итогом.

8. Рассчитайте чистую текущую стоимость.

Не следует забывать, что со временем деньги частично теряют свою стоимость. Один рубль, заработанный сегодня, стоит дороже рубля, который можно получить через пять лет. Это будет зависеть от инфляции, риска и от соответствующей стоимости капитала.

Для этого необходимо рассчитать коэффициент дисконтирования. Для этого в диапазон **B24:G24** введите формулу

$$=1/(1+\text{стоимость капитал})^{\text{год}}$$

Обратите внимание на то, что коэффициент дисконтирования лежит в диапазоне от 1 (для 0-го года) и до 0,437 (для 5-го года).

Значение чистой текущей стоимости является произведением строки 22 (чистый денежный поток) и 24 (коэффициент дисконтирования). Это значение представляет собой текущее значение в рублях будущих ежегодных потоков денежных средств (рис. 13.2).

G26		=F26+G25					
	A	B	C	D	E	F	G
22	3 Чистый денежный поток	-240000	18662,85714	105462,857	125462,857	125462,857	125462,857
	4 Чистый денежный поток нарастающим						
23	итогом	-240000	-221337,143	-115874,286	9588,57143	135051,429	260514,286
24	коэффициент дисконтирования	1	0,847457627	0,71818443	0,60863087	0,51578888	0,43710922
25	5 Чистая текущая стоимость	-240000	15815,98063	75741,7819	76360,5682	64712,346	54840,9712
26	6 Чистая текущая стоимость нарастающим						
	итогом	-240000	-224184,019	-148442,237	-72081,669	-7369,3233	47471,6479
27							
28							
29							Чистая
30							текущая
31							стоимость
32							
33							
34							
35							
36							

Рис. 13.2. Расчет чистой текущей стоимости

9. Определите чистую текущую стоимость нарастающим итогом. Итоговый результат NPV отражен в ячейке **G26** и он составляет 64951,87602 тыс. р.

Далее определим внутреннюю норму доходности (IRR), то есть такую ставку сравнения (стоимость капитала), при которой чистая текущая стоимость будет равна 0. Для решения данной задачи воспользуемся опцией **Подбор параметров**.

1) выбираем команду **данные/ Анализ «что-если» /Подбор параметров**, на экран выдается меню для указания адреса варьируемой переменной, подбираемого значения и результирующей ячейки (рис. 13.3);

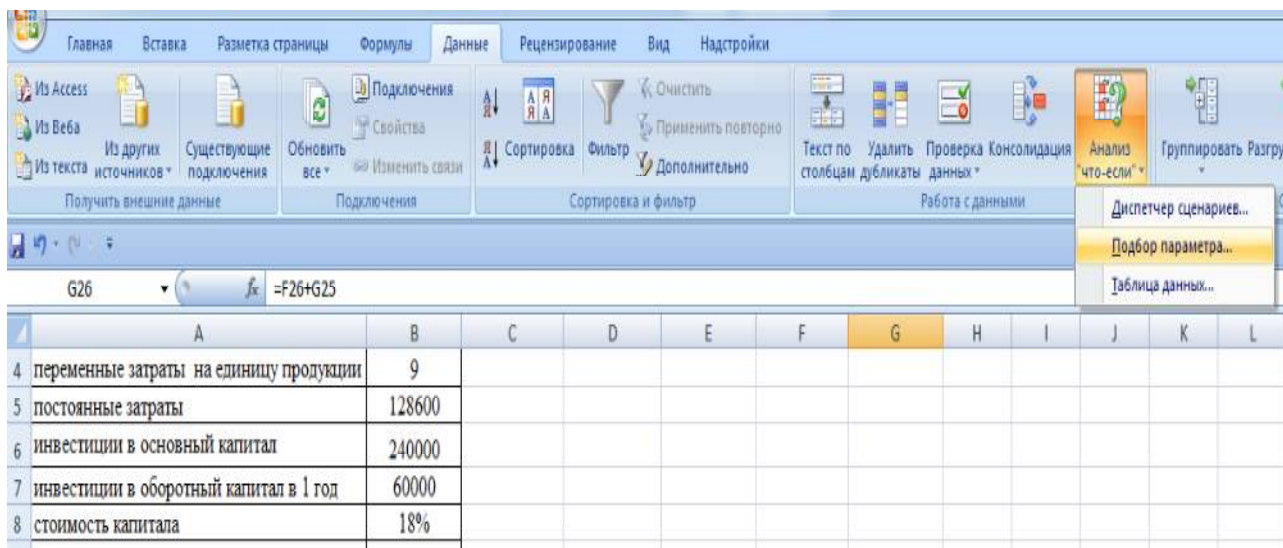


Рис. 13.3. Вкладка «Подбор параметра»

2) в блоке подбора параметров указываем:

- в окне **Установить в ячейке** – адрес ячейки (**G26**), значение которой необходимо получить;
- в окне **Значение** – записываем 0;
- в окне **Изменяя значение ячейки** – адрес ячейки, значение которой необходимо варьировать (**B8**).

В результате подбора параметра получили, что IRR примерно составляет 24,862 % (рис. 13.4).

Рис. 13.4. Ввод исходных данных для подбора параметров модели

Для определения срока окупаемости необходимо построить финансовый профиль проекта (рис. 13.5).

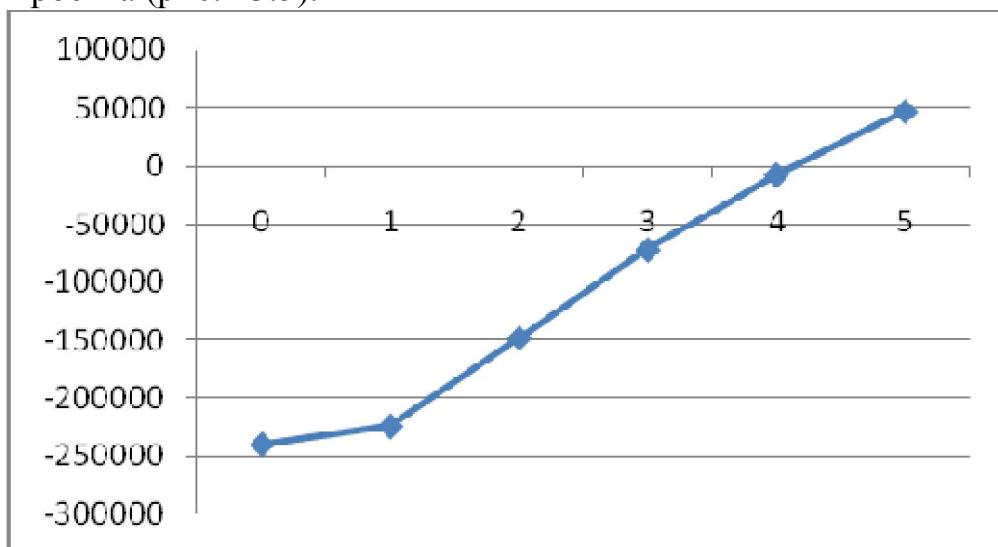


Рис. 13.5. Финансовый профиль проекта

Таким образом, проект окупается в промежутке между четвертым и пятым годом.

Содержание и порядок выполнения лабораторной работы

Студенту необходимо:

1. Ознакомиться с методическими указаниями и решить задание на основе представленного алгоритма.
2. Получить у преподавателя вариант заданий. Исходные данные по вариантам представлены в табл. 13.2.

Таблица 13.2

Показатели	Варианты				
	1	2	3	4	5
Цена, тыс. р.	24	25	24	25	26
Объем продаж, шт.	18 500	19 300	18 900	19 320	18 750
Переменные затраты на единицу продукции, тыс. р.	9	10	11	12	13
Постоянные затраты, тыс. р.	128 900	125 400	126 300	127 500	129 900
Инвестиции в основной капитал, тыс. р.	180 000	200 000	190 000	220 000	210 000
Инвестиции в оборотный капитал, тыс. р.	75 000	90 000	70 000	80 000	90 000
Темп роста объемов продаж, %	4	6	7	9	7
Стоимость капитала, %	18	12	16	14	10

3. Решить задачу в соответствии со своим вариантом, сделать выводы на основе полученных данных.

4. Определить чистую текущую стоимость и внутреннюю норму доходности проекта.

5. Построить финансовый профиль проекта и определить срок окупаемости проекта.

6. Определить, какими должны быть: а) переменные затраты на единицу продукции; б) цена продукции; в) стоимость капитала, чтобы достичь чистую текущую стоимость в размере 100 000 тыс.р.

7. Определить, как повлияет на изменение чистой текущей стоимости:

а) увеличение стоимости капитала на 2 %;

б) снижение стоимости капитала на 2 %.

Отчет по работе

Отчет по работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- результаты решения задания 2.
- выводы по 3-7 заданию.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Изучение данной дисциплины позволит получить знания по наиболее важным направлениям деятельности предприятия:

знать:

- основные понятия, категории, методы и инструменты экономики организации;
- факторы повышения эффективности использования производственных и трудовых ресурсов предприятия;
- источники информации для анализа экономических показателей использования производственных, трудовых и финансовых ресурсов;
- основы построения, расчета и анализа современной системы экономических и показателей, характеризующих эффективность использования основных фондов, оборотных средств, трудовых ресурсов и финансовых ресурсов;
- типовые методики и действующую нормативно-правовую базу расчета амортизационных отчислений, износа и стоимости основных средств.

уметь:

- анализировать во взаимосвязи экономические процессы;
- выявлять пути повышения эффективности производственных, трудовых и финансовых ресурсов предприятия;
- подбирать и проводить анализ информации, необходимой для расчета экономических показателей деятельности хозяйствующих субъектов;
- на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы рассчитать амортизационные отчисления, износ и стоимость основных средств;
- рассчитывать на основе типовых методик и действующей нормативно-правовой базы экономические и социально-экономические показатели характеризующие объем продукции, основные фонды, оборотные средства, сделанный и повременных заработок, выручку от реализации продукции, себестоимость продукции и финансовые результаты предприятия.

владеть:

- специальной экономической терминологией и лексикой дисциплины «Экономика организации»;
- навыками сбора информации, необходимой для оценки экономических показателей, характеризующих деятельность хозяйствующих субъектов, а также выявления тенденций изменения данных показателей;
- методиками расчета суммы амортизационных отчислений, износа и стоимости основных средств;
- современными методами анализа эффективности использования производственных, трудовых и финансовых ресурсов.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Красникова А.В. Экономика организации (предприятия) / А.В. Красникова, О.О. Шендрикова, М.С. Луценко, А.Л. Шарыкина. – Воронеж, 2019.
2. Мяснянкина, О.В. Экономика предприятия / О. В. Мяснянкина, Б. Г. Преображенский. - М.: КНОРУС, 2008.
3. Стрижанов И.А. Организация производства на режимных объектах: практикум: учеб. пособие [Электронный ресурс]. – Электрон. текстовые, граф. данные (1,55 Мб) / И. А. Стрижанов. – Воронеж: ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет», 2017.
4. Фокина О.М. Экономика организации (предприятия) / О.М. Фокина, А.В. Красникова Сер. Бакалавриат. – Москва, 2021.
5. Фокина, О.М. Практикум по экономике организации (предприятия): учеб. пособие / О.М. Фокина, А.В. Соломка. Москва, 2008.
6. Экономика и организация производства : учебное пособие / под ред. д-р экон. наук, проф. Ю.И. Трещевского, докт. экон. наук, проф. Л.П. Пидоймо. – Воронеж : Воронежский гос. ун-т, 2010.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение.....	3
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1	
Сущность предприятия и цели его функционирования.....	4
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2	
Определение годовых амортизационных отчислений с использованием функций Microsoft Excel.....	6
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3	
Анализ влияния метода начисления амортизации на результаты деятельности предприятия.....	10
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4. Анализ эффективности использования основных производственных фондов.....	13
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5	
Определение потребности в оборотных средствах.....	19
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6	
Оценка эффективности использования оборотных средств предприятия.....	24
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7	
Определение численности промышленно-производственного персонала.....	27
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 8	
Определение размера заработной платы промышленно-производственного персонала.....	37
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 9	
Расчет себестоимости продукции калькуляционным методом.....	44
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 10	
Анализ финансовых результатов деятельности предприятия.....	63
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 11	
Анализ безубыточности деятельности предприятия.....	70
ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ № 12	
Разработка ассортиментной политики предприятия на основе метода линейного программирования.....	74
ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 13	
Оценка экономической эффективности инвестиций.....	80
Заключение.....	87
Библиографический список.....	88

Учебное издание

**Красникова Анна Владимировна
Шендрикова Олеся Олеговна
Гунина Инна Алесандровна**

ЭКОНОМИКА ПРЕДПРИЯТИЯ (ОРГАНИЗАЦИИ)

Лабораторный практикум

2-е издание, переработанное и дополненное

В авторской редакции

Подписано к изданию 15.01.2024.
Объем данных 3,91 Мб. Тираж 10 экз.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический
университет»
394006 Воронеж, ул. 20-летия Октября, 84