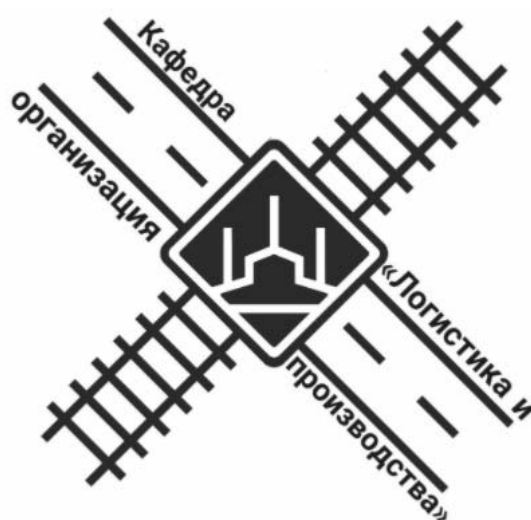


МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Логистика и организация производства»

УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ

*Методические рекомендации к практическим занятиям
для студентов специальности 1-27 02 01 «Транспортная
логистика (по направлениям)» очной и заочной форм обучения*



Могилев 2022

УДК 338.24
ББК 65.050
У67

Рекомендовано к изданию
учебно-методическим отделом
Белорусско-Российского университета

Одобрено кафедрой «Логистика и организация производства»
«11» января 2022 г., протокол № 10

Составитель ст. преподаватель Т. М. Лобанова

Рецензент канд. экон. наук, доц. А. В. Александров

В методических рекомендациях представлены материалы к проведению практических занятий для студентов специальности 1-27 02 01 «Транспортная логистика (по направлениям)» очной и заочной форм обучения.

Учебно-методическое издание

УПРАВЛЕНИЕ ЗАТРАТАМИ

Ответственный за выпуск	М. Н. Гриневич
Корректор	А. А. Подошевка
Компьютерная верстка	Н. П. Полевничая

Подписано в печать . Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать трафаретная. Усл. печ. л. . Уч.-изд. л. . Тираж 36 экз. Заказ №

Издатель и полиграфическое исполнение:
Межгосударственное образовательное учреждение высшего образования
«Белорусско-Российский университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя,
изготовителя, распространителя печатных изданий
№ 1/156 от 07.03.2019.
Пр-т Мира, 43, 212022, г. Могилев.

©Белорусско-Российский
университет, 2022

Содержание

Введение.....	4
1 Понятие и классификация затрат на производство и реализацию.....	5
2 Методы распределения затрат на переменные и постоянные.....	6
3 Функционально-стоимостной подход при калькуляции затрат	8
4 Планирование затрат.....	11
5 Расчёт и анализ предельных затрат, доходов, прибыли.....	13
6 Управление запасами и затратами предприятия.....	15
7 Анализ затрат на производство и реализацию продукции.....	20
8 Выбор базы распределения косвенных издержек.....	24
9 Методы учета затрат и калькулирования себестоимости.....	25
10 Определение экономии от снижения затрат.....	26
11 Системы управление затратами.....	27
12 Методы управления издержками в логистике.....	28
Список литературы.....	29

Введение

Целью проведения практических занятий по дисциплине «Управление затратами» является освоение методологии планирования и управления затратами, освоение экономико-математических методов, используемых в планировании, калькулировании и анализе издержек производства и затрат на реализацию.

В результате освоения учебной дисциплины студент:

– познает:

- а) функции и принципы управления затратами;
- б) задачи и основные признаки классификации затрат;
- в) методы управления затратами;
- г) структуру и содержание анализа затрат;
- д) современные системы управления затратами;

– научится:

- а) использовать современные и традиционные методы управления затратами;
- б) составлять калькуляции затрат, формировать бюджет и смету затрат в рамках деятельности логистических звеньев;
- в) анализировать затраты на всех этапах управления;
- г) планировать затраты;

– овладеет современными аналитическими методами и приемами расчета, планирования и прогнозирования затрат.

1 Понятие и классификация затрат на производство и реализацию

Вопросы для обсуждения

- 1 По каким видам экономической деятельности проводится группировка затрат на производство?
- 2 Какие объекты управления приобретают решающее значение при группировке затрат в производственном процессе?
- 3 По каким признакам группируются затраты на предприятии для целей управления?
- 4 Какие группы расходов включает в себя группировка затрат по экономическим элементам?
- 5 Для какой цели применяется группировка затрат по статьям расходов?
- 6 Перечислите виды себестоимости по месту возникновения затрат.
- 7 Как классифицируются расходы по роли в производственном процессе?

Задача. Определить производственную и полную себестоимость изделия по следующим исходным данным.

- 1 Материалы – 6 400 р.
 - 2 Возвратные отходы – 400 р.
 - 3 Транспортно-заготовительные расходы – 8 % стоимости материалов.
 - 4 Основная заработная плата производственных рабочих – 3 500 р.
 - 5 Дополнительная заработная плата – 15 % от основной зарплаты рабочих.
 - 6 Отчисления на социальные нужды – в соответствии с законодательством.
 - 7 Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования – 140 % основной зарплаты рабочих.
 - 8 Общепроизводственные расходы – 110 % основной зарплаты рабочих.
 - 9 Общехозяйственные расходы – 80 % основной зарплаты рабочих.
 - 10 Расходы на реализацию – 3 % от производственной себестоимости.
- Расчёт выполнить в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Определение производственной и полной себестоимости

Показатель	Расчет показателя	Значение, р.
1 Расходы на сырье и материалы		
2 Транспортно-заготовительные расходы		
3 Основная заработная плата производственных рабочих		
4 Дополнительная заработная плата		
5 Отчисления на социальные нужды		
6 Расходы на содержание и эксплуатацию оборудования		

Окончание таблицы 1.1

Показатель	Расчет показателя	Значение, р.
7 Общепроизводственные расходы		
8 Общехозяйственные расходы		
9 Производственная себестоимость	Сумма стр. 1–8	
10 Расходы на реализацию		
11 Полная себестоимость изделия	Сумма стр. 9 и 10	

2 Методы распределения затрат на переменные и постоянные

Распределите общие затраты на переменные и постоянные с помощью следующих методов:

- метод минимальной и максимальной точек;
- метод регрессионного анализа;
- метод наименьших квадратов.

Исходные данные представлены в таблице 2.1

Таблица 2.1 – Исходные данные

Месяц	Объем производства, шт.	Общие затраты, тыс. р.	Месяц	Объем производства, шт.	Общие затраты, тыс. р.
1	169	278,1	13	313	354,2
2	195	338,5	14	235	371,5
3	214	325,2	15	199	295,6
4	198	292,3	16	216	332,4
5	137	277,8	17	275	341,2
6	178	254,4	18	189	274,1
7	203	310,0	19	315	352,4
8	228	366,5	20	220	246,1
9	144	274,9	21	179	256,1
10	333	376,0	22	193	283,4
11	287	385,5	23	156	256,1
12	278	348,3	24	300	321,1

Методические рекомендации

Метод минимальной и максимальной точек (абсолютного прироста).

1 Определяется минимальный и максимальный объем выпуска (X_{\min} , X_{\max}) и соответствующие им величины совокупных затрат.

2 Вычисляется разность между максимальным и минимальным значением независимой (объёма выпуска) и зависимой (затраты) переменной соответственно.

3 Находятся удельные переменные затраты как частное от деления разности крайних точек зависимой переменной (общие затраты ΔZ) на разность точек независимой переменной (объём производства ΔB). Результат этого шага также называют коэффициентом распределения.

$$z_{\text{пер}}^{\text{уд}} = \frac{\Delta Z}{\Delta B}. \quad (2.1)$$

4 Вычисляются переменные затраты, соответствующие крайним точкам: полученное на предыдущем шаге значение удельных переменных затрат последовательно умножается на минимальное и максимальное значение независимой переменной.

5 Рассчитываются постоянные расходы как разность между общими и переменными затратами. Полученное значение постоянных расходов в двух крайних точках распространяется на все точки выборки.

Метод регрессионного анализа.

Расчёт производится в пакете MS Excel с помощью встроенного пакета регрессионного анализа.

Метод наименьших квадратов.

Рассчитываются коэффициенты A и B в уравнении прямой $y = Ax + B$ таким образом, чтобы квадрат расстояний от всех точек совокупности до теоретической линии регрессии был минимальный.

Величина переменных затрат на единицу продукции определяется по формуле

$$A = \frac{n \sum xy - \sum x \sum y}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}, \quad (2.2)$$

где n – количество периодов, на основе которых исчисляется величина постоянных и переменных издержек;

y – общие затраты;

x – объём производства.

Общая сумма постоянных расходов рассчитывается по формуле

$$B = \frac{\sum y \sum x^2 - \sum xy \sum x}{n \sum x^2 - (\sum x)^2}. \quad (2.3)$$

3 Функционально-стоимостной подход при калькуляции затрат

Вопросы для обсуждения

- 1 Что такое носитель издержек?
- 2 Назовите стадии ФСА-метода.
- 3 Структура ФСА-метода и краткое описание составляющих.
- 4 Последовательность анализа бизнес-процессов.
- 5 Что такое операционный центр и его виды?

Пример выполнения задания

Пусть предприятие производит два изделия: изделие *A* и изделие *B*. Изделие *A* выпускается в количестве 5 000 шт. в год, а изделие *B* – 20 000 шт. в год. Трудоемкость обоих изделий составляет 2 ч прямого труда для каждой единицы. Тогда затраты прямого труда в компании составляют 50 000 ч.

Затраты на материалы и оплату труда на единицу изделия составляют 35 и 25 р. соответственно. Расценка прямого труда – 7,5 р. / ч.

Накладные производственные расходы компании – 1 000 тыс. р. в год. Оба изделия имеют одинаковые затраты прямого труда. Однако изделие *A* требует большего количества операций контроля качества и большего количества переналадок оборудования, чем изделие *B*, что обусловлено сложностью проекта. Кроме того, продукция *A* производится малыми партиями, что требует большего количества производственных заказов по сравнению с продукцией *B*. Предприятие ранее всегда использовало прямые затраты труда как базу для начисления накладных расходов на свою продукцию. Требуется рассмотреть два способа учета накладных издержек предприятия (метод, базирующийся на прямых затратах труда, и метод ФСА) и сравните полученные результаты.

Ход решения

В качестве базы для распределения накладных издержек используем прямые затраты труда. Рассчитаем норматив накладных расходов предприятия по отношению к затратам прямого труда: $1\,000\,000 \text{ р.} / 50\,000 \text{ ч} = 20 \text{ р./ч}$.

Расчет себестоимости двух видов изделий на основе метода прямых затрат труда представлен в таблице 3.1.

Данный метод является быстрым и простым, он может использоваться только тогда, когда влияние остальных факторов незначительно, в противном случае искажения носят существенный характер и следует использовать ФСА-метод.

Для распределения затрат ФСА-методом было выявлено восемь операционных центров с их носителями затрат, а также был оценён объем накладных расходов, прослеживаемых по каждому операционному центру вместе с

ожидаемым количеством операций по каждому базовому параметру (носителю затрат). Например, переналадка оборудования (операционный центр) создаст 160 000 р. затрат, что было вызвано 2 000 переналадок в течение года, 1 500 из которых приходится на продукцию *A* и 500 – на продукцию *B* (таблица 3.2).

Таблица 3.1 – Расчет себестоимости на основе метода прямых затрат труда

Показатель	Изделие	
	<i>A</i>	<i>B</i>
Изделие	<i>A</i>	<i>B</i>
Материалы, р.	35	25
Затраты прямого труда, р.	15	15
Производственные накладные расходы (2 ч · 20 р.)	40	40
Всего	90	80

Таблица 3.2 – Исходные данные

Операционный центр и носители затрат	Затраты, р.	Ожидаемое количество операций		
		Всего	<i>A</i>	<i>B</i>
Трудовые затраты, чел.-ч	80 000	50 000	10 000	40 000
Работа оборудования, маш.-ч	210 000	100 000	30 000	70 000
Производственные заказы (количество заказов)	45 000	600	200	400
Переналадка оборудования (количество переналадок)	160 000	2 000	1500	500
Доставка материалов (количество партий получения материалов)	100 000	2 500	900	1600
Расход обрабатывающего инструмента (количество инструмента)	35 000	175	100	75
Контроль качества (количество операций контроля)	170 000	5 000	4000	1000
Работа вспомогательного оборудования, маш.-ч	200 000	100 000	30 000	70 000
Всего	1 000 000			

Используя соответствующие носители затрат, предприятие установило нормативы накладных расходов для каждого операционного центра (таблица 3.3). Эти нормативы в свою очередь используются для переноса затрат с операционных центров на продукцию.

В таблице 3.4 содержится расчет распределения накладных издержек каждого операционного центра по видам продукции (изделия *A* и *B*) и последующая оценка накладных издержек, приходящихся на единицу продукции.

В результате на каждое изделие *A* приходится 93,20 р. накладных расходов, а на каждое изделие *B* – 26,70 р. Калькуляцию полной себестоимости единицы продукции при использовании обоих методов приведем в таблице 3.5.

Таблица 3.3 – Нормативы накладных издержек по операционным центрам

Операционный центр	Затраты	Количество операций	Величина затрат на операцию
Трудовые затраты	80 000	50 000	1,60 р./ чел.-ч
Работа оборудования	210 000	100 000	2,10 р./маш.-ч
Производственные заказы	45 000	600	75 р. / заказ
Переналадка оборудования	160 000	2 000	80 р./переналадка
Доставка материалов	100 000	2 500	40 р. / доставка
Расход обрабатывающего инструмента	35 000	175	200 р. / инструмент
Контроль качества	170 000	5 000	34 р. / контроль
Работа вспомогательного оборудования	200 000	100 000	2 р. / маш.-ч

Таблица 3.4 – Распределение накладных издержек по продуктам

Операционный центр	Изделие А		Изделие В	
	Операция, шт.	Стоимость, р.	Операция, шт.	Стоимость, р.
Трудовые затраты	10 000	16 000	40 000	64 000
Работа оборудования	30 000	63 000	70 000	147 000
Производственные заказы	200	15 000	400	30 000
Переналадка оборудования	1 500	120 000	500	40 000
Доставка материалов	900	36 000	1 600	64 000
Расход обрабатывающего инструмента	100	20 000	75	15 000
Контроль качества	4 000	136 000	1 000	34 000
Работа вспомогательного оборудования	30 000	60 000	70 000	140 000
Всего накладных расходов		466 000		534 000
Количество выпущенных изделий		5 000		20 000
Накладные расходы на ед. продукции		93,20		26,70

Таблица 3.5 – Калькуляция себестоимости единицы продукции

В рублях

Показатель	ФСА-метод		Использование прямого труда как базы	
	Изделие А	Изделие Б	Изделие А	Изделие Б
Материалы	35,00	25,00	35,00	25,00
Прямые затраты труда	15,00	15,00	15,00	15,00
Производственные накладные расходы	93,20	26,70	40,00	40,00
Всего	143,20	66,70	90,00	80,00

Как видно из таблицы 3.5, компания начислила по 40 р. на каждое изделие в виде накладных расходов при использовании первого метода. В действительности накладные расходы на единицу продукции составили 93,20 и 26,70 р. соответственно. Это приводило к недооценке стоимости изделий *A* и переоценке стоимости изделий *B*.

Задание

Рассчитать производственные накладные расходы и себестоимость продукции двумя методами: прямых затрат и ФСА для распределения накладных расходов. Исходные данные по вариантам представлены в таблице 3.6

Таблица 3.6 – Исходные данные

Показатель	Вариант				
	1	2	3	4	5
Объем выпуска, шт.:					
изделие <i>A</i>	6 000	4 000	8 000	7 000	6 500
изделие <i>B</i>	18 000	20 000	15 000	20 000	19 000
Накладные производственные расходы, тыс. р.	1 100	900	1 150	1 300	800
Затраты по операционным центрам и носителям, р.:					
трудовые затраты	80 000	60 000	72 000	90 000	60 000
работа оборудования	190 000	210 000	200 000	210 000	240 000
производственные заказы	35 000	55 000	45 000	40 000	45 000
переналадка оборудования	150 000	150 000	115 000	170 000	160 000
доставка материалов	110 000	100 000	100 000	80 000	100 000
расход обрабатывающего инструмента	35 000	48 000	32 000	35 000	33 000
контроль качества	160 000	180 000	160 000	185 000	170 000
работа вспомогательного оборудования	185 000	200 000	220 000	200 000	200 000

4 Планирование затрат

Вопросы для обсуждения

- 1 Какие задачи решаются в процессе планирования затрат?
- 2 Каков порядок определения допустимых затрат на продукцию?
- 3 Раскройте сущность сметы затрат и назовите виды смет.
- 4 Как сказываются капитальные и текущие затраты на доходности продукции?

- 5 Охарактеризуйте влияние инфляции на уровень затрат.
6 Каким образом рассчитывается плановый объем затрат?

Задача 1. Определение допустимой величины затрат предприятия при организации производства нового изделия (таблица 4.1).

Определить:

- допустимую величину затрат предприятия на производство и реализацию изделия E ;
- допустимую сумму затрат на оплату труда основных рабочих при производстве и реализации изделия E .

Таблица 4.1 – Исходная информация для определения допустимой величины затрат

Экономический показатель изделия E	Условное обозначение	Величина показателя
1 Рыночная цена изделия E , р./ед.	C	1 600
2 Планируемая рентабельность изделия, %	r	18,0
3 Прямые материальные затраты в себестоимости единицы изделия E , р./ед.	C_M	640
4 Дополнительная заработная плата к основной заработной плате производственных рабочих, %	$d_{зПдоп}$	15
5 Отчисление на социальные нужды, %	$d_{соц}$	X
6 Административные расходы к основной заработной плате рабочих, %	$H_{адм}$	180,0
7 Расходы на сбыт при реализации аналогичной продукции в себестоимости продукции, %	$K_{сбыт}$	20,0
<i>Примечание</i> – X равен актуальной величине отчислений на социальные нужды и обязательное медицинское страхование в соответствии с действующим законодательством		

Допустимая величина затрат предприятия на производство и реализацию i -го изделия $C_{доп.i}$ рассчитывается по формуле

$$C_{доп.i} = \frac{C_i}{1 + r / 100}. \quad (4.1)$$

Величина допустимой на предприятии суммы прямой заработной платы основных рабочих на изготовление изделия $C_{зосн}$ рассчитывается по формуле

$$C_{зосн} = \frac{\frac{C_{доп.i}}{1 + K_{сбыт} / 100} - C_M}{1 + \frac{d_{соц}}{100} + \frac{H_{адм}}{100}}. \quad (4.2)$$

Допустимая сумма затрат на оплату труда основных рабочих рассчитывается по формуле

$$C_{Зраб} = C_{Зосн} \cdot (1 + d_{ЗПдон} / 100). \quad (4.3)$$

Задача 2. Предприятие производит изделия *A*, *B* и *B* с длительным производственным циклом изготовления и сбыта.

Накладные расходы следующие:

- общепроизводственные расходы за квартал – 70 000 р.;
- общехозяйственные расходы предприятия за квартал – 90 000 р.;
- расходы на реализацию за квартал – 50 000 р.

Определить производственную и полную себестоимость реализованной продукции предприятия за I квартал года. Исходные данные представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2 – Исходная информация для определения производственной и полной себестоимости

Показатель	Изделие		
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>B</i>
Прямые затраты на производство изделий за I квартал, р.	40 500	60 000	38 000
В том числе заработная плата основных производственных рабочих, р.	5 400	6 600	6 450
Незавершенное производство, р.:			
на начало I квартала (по производственной себестоимости)	45 000	120 000	42 000
на конец I квартала (по производственной себестоимости)	66 000	85 000	6 500
Нереализованная готовая продукция на складе, р.:			
на начало квартала (по коммерческой себестоимости)	31 500	62 000	21 500
на конец квартала (по коммерческой себестоимости)	42 000	36 500	22 000

5 Расчёт и анализ предельных затрат, доходов, прибыли

Задача 1. Рассчитайте средние переменные затраты и постройте график для каждого случая. Определите в каких случаях затраты прогрессивные, регрессивные и пропорциональные (таблицы 5.1–5.3).

Таблица 5.1 – Исходные данные (вариант 1)

Выпуск продукции, ед.	Переменные затраты, р.	Средние переменные затраты, р.	Темп изменения затрат (цепной)
0	0		
100	2 000		
200	4 000		
300	6 000		
400	8 000		
500	10 000		

Таблица 5.2 – Исходные данные (вариант 2)

Выпуск продукции, ед.	Переменные затраты, р.	Средние переменные затраты, р.	Темп изменения затрат (цепной)
0	0		
100	2 000		
200	3 000		
300	3 800		
400	4 500		
500	5 000		

Таблица 5.3 – Исходные данные (вариант 3)

Выпуск продукции, ед.	Переменные затраты, р.	Средние переменные затраты, р.	Темп изменения затрат (цепной)
0	0		
100	2 000		
200	4 500		
300	7 500		
400	11 000		
500	15 000		

Задача 2. Рассчитайте предельный доход и предельные затраты (таблица 5.4). Отрадите на графике предельные величины дохода, затрат, прибыли (по оси x – объёмы продаж).

Таблица 5.4 – Исходные данные

Цена, р.	Объем продаж, тыс. шт.	Выручка от продаж, тыс. р.	Себестоимость продукции, тыс. р.	Предельный доход		Предельные затраты		Предельная прибыль, р.
				расчет	сумма, р.	расчет	сумма, р.	
15	0	0	1 000					
14	100	1 400	1 500					
13	200	2 600	1 900					
12	300	3 600	2 225					
11	400	4 400	2 500					
10	500	5 000	2 750					
9	600	5 400	3 025					
8	700	5 600	3 350					
7	800	5 600	3 800					
6	900	5 400	4 400					
5	1 000	5 000	5 300					

6 Управление запасами и затратами предприятия

Вопросы для обсуждения

- 1 Какие виды запасов создают на предприятиях?
- 2 Каковы причины образования запасов?
- 3 Какие факторы побуждают предприятия к уменьшению размера запасов?
- 4 Какова методика учета материально-производственных запасов?
- 5 Охарактеризуйте установленный порядок оценки материальных запасов при их списании на затраты производства.
- 6 На каких принципах основана оценка материальных запасов по себестоимости каждой единицы? Чем она отличается от оценки средней себестоимости?
- 7 Дайте сравнительную характеристику методов ЛИФО и ФИФО.
- 8 Как отражаются на затратах предприятия регулирование объемов закупок?
- 9 Охарактеризуйте системы управления запасами, влияющие на затраты предприятия («точно в срок», «канбан», ABC-анализ, оптимальный или экономический размер заказа и др.).

Задача 1. Фирма ежедневно продает 50 пылесосов. Накладные расходы на поставку партии пылесосов в магазин оцениваются в 2 000 р. Стоимость хранения одного пылесоса на складе магазина составляет 0,1 р. Определить оптимальный объем партии пылесосов, оптимальные среднесуточные издержки на хранение и пополнение запасов пылесосов на складе. Чему будут равны эти издержки при объемах партий n_1 и n_2 пылесосов?

Задача 2. Рассчитать оптимальный размер заказа для всех комплектующих изделий по формуле Вильсона ($K = 12$; $h = 0,3$; $q = 1$).

Задача 3. Рассмотреть все этапы решения задачи об оптимальном размере закупаемой партии товара при следующих данных: $D = 72$, $K = 3$ тыс. р./м, $C_1 = 400$ р./м, $C_2 = 100$ р./м.

Задача 4. Годовой спрос на вентили стоимостью 4 р. за штуку равен 1 000 ед. Затраты хранения оцениваются в 10 % от стоимости каждого изделия. Средняя стоимость заказа составляет 1,6 р. за заказ. В году 270 рабочих дней. Определить размер экономического заказа, оптимальное число дней между заказами.

Задача 5. Интенсивность спроса составляет 1 000 ед. товара в год. Организационные издержки равны 7 р., издержки на хранение – 6 р., цена единицы товара – 6 р. Определить оптимальный размер партии, число партий за год, интервал между поставками и общие издержки. Построить график запасов.

Задача 6. На склад доставляется зерно партиями по 800 т. Расход зерна со склада составляет в сутки 200 т. Накладные расходы по доставке партии зерна равны 1,5 млн р. Издержки хранения 1 т зерна в течение суток составляют 80 р.

Требуется определить:

- 1) длительность цикла, среднесуточные накладные расходы и средне-

суточные издержки хранения;

2) оптимальный размер заказываемой партии и расчетные характеристики работы склада в оптимальном режиме.

Задача 7. Мебельный салон продает в год около 1 000 спальных гарнитуров по цене 1,3 тыс. р. Размещение одного заказа на поставку гарнитуров обходится в 0,8 тыс. р. Годовая стоимость хранения гарнитура составляет 25 % его цены. Салон может получить у поставщика скидку в 3 %, если размер заказа составит не менее 200 гарнитуров. Следует ли салону воспользоваться этой скидкой?

Задача 8. Магазин продает игрушечные гоночные машинки. В зависимости от размера заказа фирма предлагает скидки (таблица 6.1).

Таблица 6.1 – Исходные данные

Размер заказа, шт.	0...999	1 000...1 999	2 000 и более
Цена со скидкой, р.	5,00	4,80	4,75

Издержки заказа составляют 49 р. Годовой спрос на машинки равен 5 000 ед. Годовые издержки хранения в процентном отношении к цене составляют 20 %. Найдите размер заказа, минимизирующий общие издержки.

Задача 9. Магазин «Все для дома» закупает линолеум размером $2 \times 3 \text{ м}^2$ в компании «Химические товары». В зависимости от размера заказа компания предлагает скидки (таблица 6.2).

Таблица 6.2 – Исходные данные

Размер заказа, кусков	9 или менее	10...49	50 и более
Цена одного куска, р.	18	16	14

Издержки заказа равны 45 р. Годовые издержки хранения составляют 50 % от закупочной цены, годовой спрос на линолеум равен 100 кускам. Определить оптимальный размер заказа.

Задача 10. Годовой спрос – 500 ед., стоимость оформления заказов – 40 р./заказ, издержки хранения одной единицы – 5 р./год, годовая стоимость отсутствия запасов 100 р./ед. Модель с дефицитом (заявки не выполняются). Найти издержки.

Задача 11. Годовой спрос – 600 ед., стоимость оформления заказов – 50 р./заказ, издержки хранения одной единицы – 6 р./год, годовая стоимость отсутствия запасов – 110 р./ед. Сравнить издержки при использовании основной модели и в модели с дефицитом (заявки не выполняются).

Задача 12. Годовой спрос – 3 000 ед., стоимость подачи заказов 25 р./заказ, издержки хранения одной единицы – 120 р./год, годовая стоимость отсутствия запасов 225 р./ед. Модель с дефицитом (заявки выполняются). Найти издержки.

Задача 13. Годовой спрос – 2 000 ед., стоимость подачи заказов 20 р./заказ, издержки хранения одной единицы 100 р./год, годовая стоимость отсутствия запасов – 220 р. Модель с дефицитом (заявки выполняются). Сравнить издержки при использовании основной модели и в модели с дефицитом (заявки выполняются).

Задача 14. Годовой спрос – 400 единиц, стоимость оформления заказа $C_0 = 50$ р./заказ, закупочная цена $C_b = 40$ р./ед., годовая стоимость хранения одной единицы составляет $a = 20\%$ ее цены. Время доставки – 6 дн., в одном году принять 300 рабочих дней. Найти оптимальный размер заказа, издержки, уровень повторного заказа, число циклов за год, расстояние между циклами. Можно получить скидку $b = 3\%$ у поставщиков, если размер заказа будет не меньше 80 ед. Стоит ли воспользоваться скидкой? Годовая стоимость отсутствия запасов – 10 р./ед. Сравнить две модели: основную и с дефицитом (заявки выполняются).

Задача 15. По данным, предложенным преподавателем, провести ABC- и XYZ-анализ. Построить соответствующие графики. По итогам анализа построить таблицу (таблица 6.3) с распределением наименований по группам AX, AY, ..., CZ. Сделать выводы.

Таблица 6.3 – Результаты ABC- и XYZ-анализа

Группа	X	Y	Z
A
B
C

Методические указания для решения задач 1–6

Введём следующие обозначения:

y – объем заказа (количество единиц продукции);

y_0 – оптимальный размер заказа;

D – интенсивность спроса (измеряется в единицах продукции на единицу времени);

t_0 – продолжительность цикла заказа (измеряется во временных единицах),

$$t_0 = \frac{y}{D}; \quad (6.1)$$

K – затраты на оформление, связанные с размещением заказа;

h – затраты на хранение (затраты на единицу складываемой продукции в единицу времени).

Суммарные затраты за период определяются по формуле

$$TCU(y) = D \cdot c + \frac{K \cdot D}{y} + \frac{h}{2} \cdot y. \quad (6.2)$$

Оптимальный размер заказа рассчитывается по формуле Вильсона:

$$y_o = \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot D}{h}}. \quad (6.3)$$

Оптимальный средний уровень запаса

$$\bar{y}_o = \frac{y_o}{2}. \quad (6.4)$$

Методические указания для решения задач 7–9

Модель заказа с разрывами цен.

Продукция может быть приобретена со скидкой, если объем заказа y превышает некоторый фиксированный уровень q . Тогда стоимость единицы продукции c определяется как

$$c = \begin{cases} c_1, & \text{если } y \leq q; \\ c_2, & \text{если } y \geq q. \end{cases} \quad (6.5)$$

Общие затраты

$$TCU(y_1) = D \cdot c_1 + \frac{K \cdot D}{y_1} + \frac{h}{2} \cdot y_1; \quad (6.6)$$

$$TCU(y_2) = D \cdot c_2 + \frac{K \cdot D}{y_2} + \frac{h}{2} \cdot y_2, \quad (6.7)$$

где y_1 и y_2 – объёмы заказа, при которых действуют цены c_1 и c_2 .

Методические указания для решения задач 10–14

Модель оптимального размера запаса с дефицитом.

Во многих случаях при закупке товаров у поставщиков экономически выгоднее бывает допустить отсутствие товаров в течение какого-либо промежутка времени, чем поддерживать их постоянное наличие. Для управления запасами в таких системах используется модель, в которой в течение определенного времени запас отсутствует, т. е. допускаются дефицит запасов и убытки из-за дефицита запасов. При этом возможны два подхода:

- 1) полученная новая продукция не идет на выполнение заявок на товар во время его отсутствия;
- 2) часть полученной новой продукции идет на погашение всех заявок, поступивших во время отсутствия товара.

Случай невыполнения заявок.

В рамках этого подхода спрос, возникающий на товары в течение времени дефицита, не удовлетворяется. Поэтому максимальный уровень запасов совпадает с объемом заказа.

Пусть c_b – потери от отсутствия запаса единицы продукции, S – объём дефицита.

Годовые суммарные затраты по управлению запасами составляют

$$TCU(y) = \frac{K \cdot D}{y + S} + \frac{h \cdot y^2}{2(y + S)} + \frac{c_b \cdot S^2}{2(y + S)} \rightarrow \min. \quad (6.8)$$

Минимальное значение $TCU(y, S)$ можно найти, используя необходимое условие минимума (частные производные функции $TCU(y, S)$ по y и S должны обращаться в ноль в точке минимума). В результате из системы уравнений получим:

- оптимальный размер заказа

$$y_o = \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot D}{h}} \cdot \sqrt{\frac{c_b}{c_b + h}}; \quad (6.9)$$

- максимальный размер дефицита

$$S = \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot D}{h}} \cdot \sqrt{\frac{h}{c_b + h}}. \quad (6.10)$$

Случай выполнения заявок.

В рамках этого подхода дефицит товаров по заказам покупателей восполняется из следующей поставки. В этом случае максимальная величина запасов равна разнице объема заказа y и максимального неудовлетворенного спроса S , возникающего в течение времени дефицита ($y - S$).

Годовые суммарные затраты по управлению запасами составляют

$$TCU(y) = \frac{K \cdot D}{y} + \frac{h(y - S)^2}{2y} + \frac{c_b \cdot S^2}{2y} \rightarrow \min. \quad (6.11)$$

Минимальное значение $TCU(y, S)$ можно найти, используя необходимое условие минимума (частные производные функции $TCU(y, S)$ по y и S должны обращаться в ноль в точке минимума). В результате из системы уравнений получим:

- оптимальный размер заказа

$$y_o = \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot D}{h}} \cdot \sqrt{\frac{c_b + h}{c_b}}; \quad (6.12)$$

- максимальный размер дефицита

$$S = \sqrt{\frac{2 \cdot K \cdot D}{h}} \cdot \sqrt{\frac{h}{c_b + h}} \quad (6.13)$$

7 Анализ затрат на производство и реализацию продукции

Вопросы для обсуждения

- 1 Назовите основные задачи анализа затрат на производство и реализацию продукции.
- 2 Какая информация используется при проведении анализа затрат на производство продукции?
- 3 Каким образом определяются абсолютные и относительные отклонения по смете затрат на производство?
- 4 Какие факторы влияют на изменение динамики сметы затрат на производство?
- 5 Зачем необходим анализ смет затрат подразделений?
- 6 Что такое анализ по отклонениям и как классифицируются отклонения по производственным затратам?
- 7 Как определяется величина отклонений по важнейшим статьям расходов?
- 8 Какие факторы влияют на изменение величины затрат на рубль произведенной продукции и как количественно определить их влияние?
- 9 Цели и задачи анализа затрат на рубль произведенной продукции

Задача 1. Провести проверку реальности плана материально-технического обеспечения по отдельным видам сырья и материалов согласно данным таблицы 7.1.

Таблица 7.1 – Анализ качества плана материально-технического обеспечения

Материал	Потребность в сырье по бизнес-плану, т	Остаток на начало периода, т	Остаток на конец периода, т	Совокупная потребность по плану, т
A	825	50	65	
B	1 200	5	7	
C	600	100	130	
D	1 540	150	100	

Задача 2. Проверить обеспеченность потребности в завозе материальных ресурсов договорами на поставку и фактическое их выполнение по данным таблицы 7.2.

Таблица 7.2 – Анализ обеспеченности материальными ресурсами

Материал	Плановая потребность, т (см. таблицу 7.1)	Заключено договоров, т	Уровень обеспеченности по договорам, %	Фактически поступило, т	Уровень обеспеченности по фактическому поступлению, %
A		800		740	
B		1000		950	
C		550		560	
D		1300		1400	

Задача 3. Изучить структуру затрат на анализируемом предприятии (таблица 7.3). Сделать выводы по результатам анализа.

Таблица 7.3 – Анализ структуры затрат на производство продукции

Состав затрат по элементам	Сумма, р.		Процент выполнения	Структура затрат, %		
	план	факт		план	факт	отклонение (+, -)
1 Материальные затраты	62 745	66 037				
1.1 Сырье, материалы, покупные полуфабрикаты	57 040	59 500				
1.2 Топливо	515	850				
1.3 Энергия	3 300	3 787				
1.4 Прочие материальные затраты	1 890	1 900				
2 Расходы на оплату труда	29 570	31 553				
3 Отчисления на социальные нужды	9 400	10 500				
4 Амортизация основных средств	2 030	2 010				
5 Прочие затраты	8 555	7 400				
Итого	112 300	117 500				

Задача 4. Установить абсолютные и относительные отклонения (экономия, перерасход) по калькуляционным статьям затрат и по себестоимости товарной продукции в целом. Данные представлены в таблице 7.4.

Задача 5. Проанализировать затраты на рубль товарной продукции, дать оценку изменений данного показателя против плана и в динамике (таблица 7.5).

Задача 6. Показать факторный анализ себестоимости единицы продукции *D*, используя данные таблицы 7.6.

Задача 7. Рассчитать влияние факторов на изменение суммы материальных затрат на выпуск единицы изделия *B*, используя информацию таблицы 7.7. Результаты факторного анализа представить в таблице 7.8.

Таблица 7.4 – Анализ себестоимости продукции по калькуляционным статьям

Статья калькуляции	Фактический выпуск товарной продукции, р.		Отклонение от плана	
	при плано- вой себе- стоимости	по факти- ческой себестоимости	абсолют- ное, р.	% к плану
Сырье и материалы	44 657	43 476		
Возвратные отходы (вычитаются)	231	218		
Покупные комплектующие	14 614	18 142		
Топливо и энергия на технологические цели	3 217	3 637		
Основная заработная плата производственных рабочих	25 324	26 253		
Дополнительная заработная плата производственных рабочих	340	252		
Отчисления на социальные нужды	6 410	6 620		
Общепроизводственные расходы	12 800	11 500		
Общехозяйственные расходы	5 800	5 783		
Потери от брака	520	717		
Прочие производственные расходы	350	443		
Производственная себестоимость	113 801	116 605		
Расходы на реализацию	830	895		
Полная себестоимость	114 631	117 500		

Таблица 7.5 – Анализ затрат на рубль товарной продукции

Показатель	Прошлый год	Отчетный год		Отклонение (+, -)	
		план	факт	от прош- лого года	от плана
1 Себестоимость продукции, р.	121 308	112 300	117 500		
2 Товарная продукция, р.	140 608	136 970	150 300		
3 Затраты на 1 р. товарной продукции, р.					

Таблица 7.6 – Исходные данные для факторного анализа себестоимости изделия Д

Показатель	План	Факт	Отклонение
Объем производства, шт.	286	143	
Сумма постоянных затрат, р.	4 004	1 573	
Сумма переменных затрат на единицу продукции, р.	33	30	
Себестоимость 1 шт., р.			

Таблица 7.7 – Материальные затраты на выпуск изделия *B*

Показатель	План			Фактически			Отклонение от плана, р.
	кг	цена, р.	сумма, р.	кг	цена, р.	сумма, р.	
Материал <i>A</i>							
1 Отпущено в производство	200	150		234	145		
2 Отходы							
2.1 Возвратные	15	30		18	30		
2.2 Безвозвратные	5	–	–	6	–	–	
3 Расход на изделие:							
материал <i>B</i>	10	230		–	–	–	
материал <i>C</i>	–	–	–	15	200		
Итого							

Таблица 7.8 – Расчет влияния факторов на изменение суммы материальных затрат на выпуск единицы изделия *B*

Фактор	Размер влияния, р.
Увеличение удельного расхода материала <i>A</i>	
Снижение цены материала <i>A</i>	
Увеличение возвратных отходов	
Увеличение безвозвратных отходов	
Замена материала <i>B</i> материалом <i>C</i> :	
изменение количества	
изменение цены	
Итого	

Задача 8. Произвести оценку ритмичности поступления материала *A* на предприятие (таблица 7.8).

Таблица 7.8 – Анализ ритмичности поступления материала *A*

Квартал	План поступления, т	Фактически поступило, т	Выполнение плана поступления, %	Зачтено в выполнение плана по ритмичности, %
I	50	40		
II	50	45		
III	50	45		
IV	50	60		
Итого	200	190		

8 Выбор базы распределения косвенных издержек

Вопросы для обсуждения

1 Какие технико-экономические показатели могут выступать в качестве базы для распределения косвенных затрат?

2 Каким условиям должен удовлетворять вид издержек, который может быть выбран в качестве базы распределения косвенных затрат между видами деятельности?

3 Что рекомендуется использовать в качестве базы для распределения косвенных затрат при материалоемком, трудоемком и капиталоемком производстве?

Задание

Предприятие производит продукцию *A* из собственного и давальческого сырья. Исходные данные приведены в таблице 8.1.

Необходимо рассмотреть различные варианты распределения косвенных затрат между производством модели *A* из собственного и давальческого сырья и обосновать наиболее приемлемый. В качестве базы распределения следует рассмотреть:

- расходы на оплату труда основных производственных рабочих;
- прямые затраты на производство всего объема продукции из собственного и давальческого сырья;
- трудоемкость изделия;
- количество продукции произведённой продукции;
- выручку от реализации готовой продукции и работ по переработке давальческого сырья;
- маржинальный доход от реализации всего объема готовой продукции и работ по переработке давальческого сырья.

Таблица 8.1 – Состав затрат на производство

Показатель	Готовая продукция	Переработка давальческого сырья
Цена за единицу, р.	400	100
Объем продукции, шт.	15 500	10 000
Выручка от реализации, тыс. р.	6 200,0	1 000,0
Прямые затраты на единицу продукции, р.	151,2	37,2
В том числе:		
основные материалы	100	–
покупные комплектующие	14	–
вспомогательные производственные материалы	3,5	3,5
электрическая и тепловая энергия	4	4
расходы на оплату труда	22	22
отчисления на социальные нужды	7,7	7,7
Прямые затраты на объем продукции, тыс. р.	2 343,6	372,0
Косвенные затраты на весь объем модели <i>A</i> , тыс. р.	3 535,85	

9 Методы учета затрат и калькулирования себестоимости

Вопросы для обсуждения

- 1 В чем суть попередельного метода учета?
- 2 В каких случаях применяется попередельный метод учета?
- 3 Что является объектом калькулирования попередельного метода?
- 4 В каких вариантах может быть реализован попроцессный метод формирования себестоимости?
- 5 В каких отраслях применяется система попроцессной калькуляции затрат на производство?
- 6 Опишите действие системы попроцессной калькуляции затрат.

Задача 1. Рассчитать себестоимость реализованной продукции попроцессным методом для каждого из следующих вариантов:

а) за месяц произведено 300 готовых изделий. На производство потрачено 600 тыс. р.;

б) произведено 1 000 готовых изделий, продано за месяц 700 шт., 300 шт. осталось на складе. Затраты на производство составили 600 тыс. р., управленческие расходы – 100 тыс. р., расходы на реализацию – 40 тыс. р.;

в) производственный процесс состоит из трёх этапов. Затраты на сырье на единицу продукции составили 70 р., в рамках каждого этапа требовались дополнительные затраты. Административные расходы составили 200 тыс. р., коммерческие – 100 тыс. р. Всего было выпущено 9 000 готовых изделий, реализовано 8 000 изделий. Информация по этапам представлена в таблице 9.1.

Таблица 9.1 – Данные по производственным этапам

Этап	Дополнительные затраты по этапам, тыс. р.	Выпуск полуфабриката, изделий
1	300	10 000
2	200	9 000
3	100	9 000

Задача 2. Продукция, изготовленная в переделе *A* в количестве 10 000 ед., поступает для дальнейшей переработки в передел *B*. В передел *B* вводят добавки стоимостью 36 тыс. р., не увеличивающие выход готовой продукции из этой стадии процесса (таблица 9.2).

Рассчитать себестоимость готовой продукции и незавершенного производства в переделах *A* и *B*. Стоимость материалов распределяется между ГП и НЗП пропорционально количеству натуральных единиц, а затраты на обработку – пропорционально количеству эквивалентных единиц.

НЗП в каждом технологическом переделе учитывается в единицах, приведенных к выпуску готовой продукции с учётом степени готовности.

Таблица 9.2 – Исходные данные по двум технологическим переделам.

Показатель	Процесс А	Процесс Б
Готовая продукция (ГП), ед.	10 000	9 000
Незавершенное производство на конец периода НЗПк, ед.	4 000	1 000
Стоимость сырья и материалов S_m , р.	70 000	36 000
Стоимость обработки $S_{обр}$, р.	48 000	57 000

10 Определение экономии от снижения затрат

Вопросы для обсуждения

- 1 В результате чего достигают снижения затрат производства?
- 2 От каких групп факторов зависит снижение затрат на продукцию, работы, услуги?
- 3 Какие факторы в качестве основных выделяют в группе «повышение технического уровня производства»?
- 4 Какие факторы относятся к группе совершенствование управления, организации производства и труда?
- 5 Как классифицируются факторы, влияющие на уровень снижения затрат, по масштабам их действия, признакам использования и способам выявления?
- 6 По какой формуле определяется сумма экономии от снижения затрат за счет роста производительности труда?
- 7 Поясните, какие рыночные функции включает в себя система управления персоналом?
- 8 В чем состоит снижение затрат на материально-технические ресурсы?
- 9 В чем заключается сущность снижения затрат при использовании производственных фондов?
- 10 В чем заключается основная цель использования достижений науки и техники на предприятиях?

Задача 1. В отчетном году добыча калийной соли на шахте составила 1 850 тыс. т. На плановый год предусмотрено довести добычу соли до 1 980 тыс. т. Себестоимость 1 т соли в отчетном году 98 р. 30 к., в том числе условно постоянные расходы 44 р. 50 к.

Определить:

- 1) снижение себестоимости руды за счет роста объема добычи, %;
- 2) себестоимость 1 т соли в плановом году.

Задача 2. В плановом периоде изменяются нормы затрат материала и плановые цены на его приобретение. Данные представлены в таблице 10.1. Определить общее снижение затрат на материалы в плановом периоде в абсолютном и процентном выражении.

Таблица 10.1 – Исходные данные для определения снижения затрат

Изделие	Программа выпуска, шт.	Отчётный период		Плановый период	
		Нормы затрат на изделие, кг	Цена единицы, р.	Нормы затрат на изделие, кг	Цена единицы, р.
<i>A</i>	400	0,9	184	0,8	191
<i>B</i>	1200	0,15	198	0,1	202
<i>B</i>	800	1,5	172	1,4	175

Задача 3. Предприятие выпускает изделия *A* и *B*. В плановом году поставлена задача уменьшить себестоимость продукции по одному из изделий таким образом, чтобы была достигнута наибольшая экономия средств. Выпуск продукции в плановом году остается неизменным. Определить, по какому изделию следует уменьшить себестоимость для достижения наибольшей выгоды. Рассчитать цены на изделия и прибыль предприятия в плановом году. Исходные данные приведены в таблице 10.2.

Таблица 10.2 – Исходные данные для выбора проекта снижения себестоимости

Изделие	Отчётный период			Плановый период
	Объём выпуска, тыс. р.	Количество, шт.	Рентабельность, %	Резерв снижения себестоимости, %
<i>A</i>	2	300	8	-11
<i>B</i>	3,4	200	13	-12

11 Системы управление затратами

Вопросы для обсуждения

- 1 Дайте определение прогрессивных систем управления затратами.
- 2 В чем состоит сущность системы «стандарт-костс»?
- 3 Чем различается исчисление полных и неполных затрат на производство и реализацию продукции?
- 4 Опишите методику учета и анализа отклонений от норм.
- 5 Перечислите причины изменений норм и нормативов на промышленном предприятии.
- 6 В чем состоит учет затрат на производство?
- 7 В чем состоит сущность системы «директ-костинг»?
- 8 Сравните расчет полных и частичных затрат.
- 9 Что такое «контроллинг»?
- 10 Дайте характеристику оперативному и стратегическому контроллингу. В чем их отличия?

Темы рефератов

- 1 Директ-костинг.
- 2 Стандарт-костинг.
- 3 Таргет-костинг.
- 4 Контроллинг.

12 Методы управления издержками в логистике

Вопросы для обсуждения

- 1 Каковы основные показатели логистики?
- 2 Что такое логистические издержки?
- 3 Что такое потери, где они образуются?
- 4 По каким признакам классифицируются логистические издержки?
- 5 Охарактеризуйте прямые и косвенные издержки?
- 6 Раскройте понятия производительных и непроизводительных издержек.
- 7 Охарактеризуйте калькуляционные (абсолютные) и удельные издержки.
- 8 Из чего складываются издержки в материально-техническом снабжении?
- 9 Какова структура транспортных издержек?
- 10 В чем заключаются производственные издержки?
- 11 Из каких составляющих исчисляются складские издержки и сбытовые?

Задача 1. Исходные данные приведены в таблице 12.1.

Необходимо:

- 1) определить переменные затраты на 100 км пробега автомобиля, считая, что амортизация начисляется пропорционально пробегу автомобиля;
- 2) определить переменные затраты на 100 км пробега автомобиля, считая, что амортизация начисляется линейным способом;
- 3) определить постоянные годовые затраты с учетом особенностей начисления амортизации;
- 4) вывести формулы зависимости суммарных затрат на эксплуатацию автомобиля от 100 км его пробега для двух способов начисления амортизации;
- 5) построить графики зависимости «суммарные затраты – пробег автомобиля» для двух способов начисления амортизации.

При какой величине пробега автомобиля затраты, рассчитанные двумя способами, сравниваются?

Таблица 12.1 – Данные по эксплуатации автомобиля

Показатель	Значение
1 Цена автомобиля, р.	300 000
2 Стоимость технического обслуживания, р./год	10 200
3 Стоимость запасных частей (для замены через 1000 км пробега), р.	3 000
4 Стоимость лицензии на перевозку грузов, р./год	5 000
5 Обязательное страхование транспортных средств, р. /год	1 500
6 Замена шин после 50 тыс. км пробега (4 шт.), р.	4 000
7 Плата за бензин, р./л	2
8 Средняя дальность пробега на 1 л бензина, км	7
9 Среднегодовой пробег автомобиля, тыс. км	50
10 Срок службы автомобиля, лет	10

Список литературы

1 **Новиков, А. И.** Экономико-математические методы и модели : учебник для бакалавров / А. И. Новиков. – 3-е изд. – Москва: Дашков и К°, 2020. – 532 с.

2 **Трубочкина, М. И.** Управление затратами предприятия : учебное пособие / М. И. Трубочкина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2020. – 319 с.

3 **Хегай, Ю. А.** Управление затратами : учебное пособие / Ю. А. Хегай, З. А. Васильева. – Красноярск : СФУ, 2015. – 230 с.

4 Экономика и организация производства : учебное пособие / Под ред. Ю. И. Трещевского, Ю. В. Вертаковой, Л. П. Пидоймо. – Москва : ИНФРА-М, 2021. – 381 с.

5 **Серебрянников, Г. Г.** Управление затратами на предприятии : учебное пособие / Г. Г. Серебрянников. – Тамбов : Тамбов. гос. техн. ун-т, 2007.