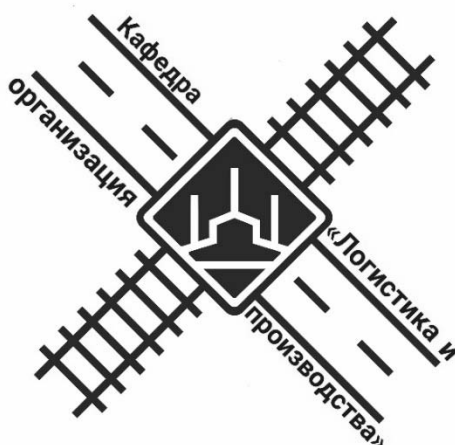


МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Логистика и организация производства»

ЛОГИСТИКА

*Методические рекомендации к практическим занятиям
для студентов направления подготовки
27.03.05 «Инноватика» очной формы обучения*



Могилев 2026

УДК 658
ББК 65.40
Л13

Рекомендовано к изданию
учебно-методическим отделом
Белорусско-Российского университета

Одобрено кафедрой «Логистика и организация производства»
«31» августа 2026 г., протокол № 1

Составители: канд. экон. наук, доц. М. Н. Гриневич;
ст. преподаватель Т. А. Бородич

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

В методических рекомендациях к практическим занятиям приведены задания и методика решения задач по дисциплине «Логистика» для студентов направления подготовки 27.03.05 «Инноватика» очной формы обучения.

Учебное издание

ЛОГИСТИКА

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, 2026

Содержание

1 Предпосылки, факторы применения логистики в современной экономике	4
2 Логистические системы и принципы их построения	6
3 Транспортная задача при оптимизации маршрутов доставки.....	7
4 Основная модель управления запасами.....	8
5 Складирование и грузопереработка. Выбор систем складирования	10
6 ABC- и XYZ-анализ	11
7 Планирование потребности в материалах	12
8 Выбор оптимального поставщика	13
9 Система «точно в срок»	15
10 Задачи размещения производства	16
11 Сетевое планирование в управлении производственным процессом.....	17
12 Выбор системы распределения.....	18
13 Сравнительный анализ видов транспорта	19
14 Выбор оптимального перевозчика	21
15 Размещение объектов сервиса	22
16 Логистический аутсорсинг.....	23
17 Концепция управления цепями поставок SCM.....	24
Список литературы	26

1 Предпосылки, факторы применения логистики в современной экономике

Вопросы для обсуждения.

- 1 Дайте определение логистики.
- 2 Перечислите факторы применения логистики в современной экономике.
- 3 Какие функциональные области логистики вы знаете?
- 4 Перечислите основные правила логистики.

Задание 1

Из перечня ситуаций выберите те, которые относятся:

- а) к микрологистике;
- б) к макрологистике.

Обоснуйте свой выбор.

1 Десять поставщиков, из них четыре завода-изготовителя и шесть коммерческо-посреднических организаций, обслуживают розничное торговое предприятие так, что суммарные расходы всей системы товародвижения стремятся к минимуму.

2 Открытое акционерное общество по пошиву верхней одежды создало подразделение по сбыту, которое полностью разрабатывает систему продаж и берет на себя ее реализацию.

3 Фирма «Кока-Кола» имеет сеть дилеров по всему миру.

4 Деятельность «Белтаможсервис» связана с обеспечением завоза, временного хранения и последующей доставки грузов при межгосударственных поставках и поставках в различные регионы Республики Беларусь.

5 Концерн «Белнефтехим» занимается переработкой нефтяного нефтехимического сырья, торгует продуктами этой переработки, участвует в посреднических операциях. Включает несколько самостоятельных предприятий.

6 Глобализация бизнеса и интернет-бум способствуют интеграции авиаперевозчиков. Например, FedEx, осуществляющая экспресс-перевозки, активно сотрудничает с Air France.

7 Через склад оптовой торговой базы проходит 100 т грузов в год.

8 Глобальная логистическая стратегия предусматривает торгово-экономические связи между странами.

9 Телевидение 3 ч в неделю убеждает бизнесменов летать самолетами Аэрофлота.

10 Обновив свою продукцию, фирма увеличила спрос на нее на 20 тысяч комплектов в год.

11 Исследования рынка показали, что фирма может увеличить спрос на свой товар на 17 %.

12 Страны Европейского союза формируют единый внутренний рынок.

13 Внутрицеховая транспортно-складская логистика рассматривает цех как логистическую систему.

14 Вероятность срыва поставок из Японии в США втрое ниже средней по

другим поставщикам.

Задание 2

Используя данные рисунка 1.1, заполните таблицу 1.1 приведенными операциями логистики в зависимости от уровня развития ее на предприятии. Для этого необходимо номер операции занести в соответствующий столбец таблицы:

- 1) погрузка сырья на транспортное средство;
- 2) транспортировка сырья от поставщиков на склад;
- 3) транспортировка сырья со склада на производство;
- 4) производство продукции;
- 5) разгрузка готовой продукции на складе;
- 6) маркировка продукции на складе;
- 7) взвешивание продукции на складе;
- 8) пакетирование готовой продукции на складе;
- 9) погрузка на транспортное средство готовой продукции на складе;
- 10) транспортировка готовой продукции потребителям;
- 11) разгрузка готовой продукции у потребителя;
- 12) взвешивание сырья на складе;
- 13) лабораторный анализ сырья на складе;
- 14) транспортировка продукции на промежуточный склад хранения;
- 15) разгрузка сырья на промежуточный склад;
- 16) сортировка готовой продукции на складе.

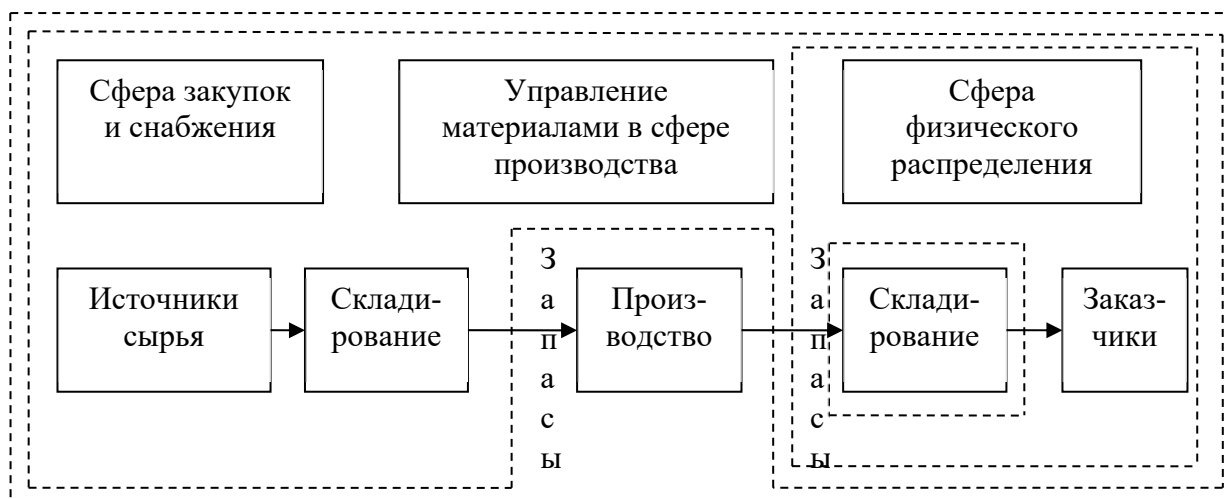


Рисунок 1.1 – Уровни развития логистики на предприятии

Таблица 1.1 – Результат распределения операций по уровням развития логистики

Уровень развития логистики на предприятии			
1-й	2-й	3-й	4-й

2 Логистические системы и принципы их построения

Вопросы для обсуждения.

- 1 Что такое логистическая система (ЛС)?
- 2 Основная цель ЛС.
- 3 Назовите отличительные свойства логистических систем.
- 4 Опишите основные этапы формирования ЛС.
- 5 Дайте трактовку понятий «микрологистическая система», «макрологистическая система», «мезологистическая система».
- 6 На что подразделяются ЛС в зависимости от вида логистических цепей?
- 7 Когда целесообразно создание эшелонированных каналов?

Задача. На основании данных, представленных в таблице 2.1, определить интегральный критерий эффективности логистической системы для трех предприятий. Расчеты по оценке эффективности каждого варианта логистической системы (ЛС) проводятся в таблице 2.2.

Таблица 2.1 – Показатели работы логистической системы

Показатель	Предприятие		
	1	2	3
1 Эффективность системы управления, балл	53	38	76
2 Рост производительности труда, %	127	114	102
3 Фондоотдача, р./р.	7,4	10,5	3,5
4 Доля рынка, %	35	44	68
5 Эффективность продаж, %	15,9	23,7	3,8
6 Ритмичность поставок, %	69	55	97
7 Освоение новых технологий, балл	5	8	3
8 Показатель платежеспособности	1,45	0,91	1,12

Таблица 2.2 – Расчет эффективности логистической системы

Показатель	Значимость влияния, %	Оптимальная величина показателя P_{opt}	Фактическое значение P_f	Разница ΔP	Степень несоответствия оптимальности C_n	Степень соответствия оптимальности C_c	Эффективность показателя ε_n
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
Итог		Показатель эффективности ЛС $\varepsilon_{лс}$					

Задание

Решите кейс.

Креветочный бизнес. Вылов креветок производится малыми судами и траулерами. Суда выходят в море. Невод с уловом поднимается на палубу, где креветки отделяются от водорослей, рыбы и др. В южных морях, где температура воздуха и палубы очень высокая, креветки сразу промывают в морской воде и помещают в лед, поскольку, пролежав некоторое время на палубе, они начинают портиться (покрываться черными пятнами). Температура воздуха и время хранения являются критическими факторами. Малые суда по ловле креветок должны возвращаться каждую ночь в порт, тогда креветки могут не помещаться в лед. Они немедленно продаются посредникам (владельцам ресторанов, кафе, прибрежных магазинов). Траулеры могут находиться на месте лова неделю и больше, поскольку они оснащены рефрижераторами. Когда креветки с больших траулеров прибывают на перерабатывающий завод, их промывают ото льда и кладут на конвейерную ленту, с которой специальные работники убирают поврежденные экземпляры. В то же время механические грейдеры сортируют их по размеру. Далее креветки в панцире пакут в проволочные картонные коробки, взвешивают и замораживают. После замораживания коробки с креветками покрывают водой и замораживают в блоки льда, чтобы они не высыхали. С перерабатывающего завода креветки направляют различным покупателям (оптовым, розничным), где они тоже должны храниться при температуре минус 20 °С.

Необходимо выполнить следующее.

- 1 Нарисуйте схему движения продукта от моря до обеденного стола.
- 2 Отметьте, какие части этой схемы являются областью логистики.

3 Транспортная задача при оптимизации маршрутов доставки

Вопросы для обсуждения.

- 1 Формулировка транспортной задачи.
- 2 Методы построения опорного плана транспортной задачи.
- 3 Методы решения транспортной задачи.

Задача 1. Однородный груз, имеющийся в пунктах производства $A_1, A_2, \dots, A_m$ в количествах $a_1, a_2, \dots, a_m$ единиц, требуется доставить в каждый из пунктов потребления $B_1, B_2, \dots, B_n$ соответственно в количествах $b_1, b_2, \dots, b_n$ единиц. Стоимость перевозки (тариф) единицы продукции из A_i в B_j известна для всех маршрутов (таблица 3.1). Требуется составить такой план перевозок, при котором весь груз из пунктов отправления вывозится и запросы всех пунктов потребления удовлетворяются, а суммарные транспортные расходы минимальны.

Задача 2. На складах трех поставщиков A хранится 300, 250 и 200 ед. одного и того же груза. Этот груз требуется доставить четырем потребителям B , заказы

которых составляют 220, 150, 250 и 180 ед. груза соответственно. Стоимости перевозок единицы груза указаны в соответствующих клетках таблицы 3.2. Составить такой план перевозок груза, при котором общая стоимость всех перевозок была бы минимальной.

Таблица 3.1 – Исходные данные

Производитель	Потребитель		
	$b_1 = 150$	$b_2 = 150$	$b_3 = 300$
$a_1 = 100$	2	1	2
$a_2 = 200$	5	7	6
$a_3 = 300$	3	2	5

Таблица 3.2 – Исходные данные

Поставщик	Потребитель			
	$B_1 = 220$	$B_2 = 150$	$B_3 = 250$	$B_4 = 180$
$A_1 = 300$	4	5	3	6
$A_2 = 250$	7	2	1	5
$A_3 = 200$	6	1	4	2

4 Основная модель управления запасами

Вопросы для обсуждения.

- 1 Запасы и потоки в логистике.
- 2 Экономическая сущность запасов и их классификация.
- 3 Логистика запасов.
- 4 Роль и значение запасов в логистике.
- 5 Методы управления запасами и учета запасов продукции.
- 6 Существующие системы управления запасами.
- 7 ABC- и XYZ-анализ.

Задача 1. Годовой спрос на вентили стоимостью 4 усл. ед. за штуку равен 1000 ед. Затраты хранения оцениваются в 10 % от стоимости каждого изделия. Средняя стоимость заказа составляет 1,6 усл. ед. В году 270 рабочих дней. Определить оптимальный размер заказа, оптимальный средний уровень запаса, оптимальное число дней между заказами.

Задача 2. Пользуясь приведенными в таблице 4.1 исходными данными, определить превышение фактических расходов, связанных с созданием и поддержанием запасов, над минимальными расходами в случае заказа партии оптимального размера.

Таблица 4.1 – Исходные данные

Показатель	Значение
Оборот за период, ед. / мес.	1000
Транспортно-заготовительные расходы, связанные с размещением и доставкой одного заказа, усл. ед. на заказ	220
Затраты на хранение единицы товара, усл. ед. / мес.	11
Фактический размер заказа поставщику, ед.	500

Задача 3. Годовой спрос составляет 400 ед. товара, стоимость подачи заказа – 50 р. за заказ, закупочная цена – 40 р. за единицу, годовая стоимость хранения одной единицы – 20 % ее цены. Время доставки – 6 дн., в первом году 300 рабочих дней. Найти оптимальный размер заказа, издержки, уровень повторного заказа, число интервалов поставки за год, расстояние между поставками. Можно получить скидку 3 % у поставщиков, если размер заказа будет не меньше 80 ед. Стоит ли воспользоваться скидкой? Годовая стоимость отсутствия запасов – 10 р. за единицу. Сравнить две модели: основную и с дефицитом (заявки выполняются).

Задача 4. Пользуясь приведенными в таблице 4.2 исходными данными, определить:

- оптимальный размер заказа, ед.;
 - суммарные затраты на хранение, транспортировку и закупку (скидкой не пользуемся), долл./ мес.;
 - суммарные затраты на хранение, транспортировку и закупку (пользуемся скидкой), долл./ мес.;
 - эффект от закупки со скидкой, долл. / мес.
- Сделать вывод о целесообразности пользования скидкой.

Таблица 4.2 – Исходные данные

Показатель	Значение
Оборот товара за месяц, ед. / мес.	285
Транспортно-заготовительные расходы, связанные с размещением и доставкой одного заказа, усл. ед.	210
Доля затрат на хранение в стоимости среднего запаса	0,017
Стоимость единицы товара без скидки, усл. ед.	85
Стоимость единицы товара со скидкой, усл. ед.	84
Размер предлагаемой продавцом партии (для получения скидки)	500

5 Складирование и грузопереработка. Выбор систем складирования

Вопросы для обсуждения.

- 1 Понятие склада и виды.
- 2 Специфика организации складской логистики.
- 3 Основные технико-экономические показатели работы склада.

Задача 1. Выбрать, какой из вариантов осуществления складских операций выгодно использовать предприятию, рассчитав себестоимость переработки 1 т груза: первый вариант – в складских операциях участвуют восемь грузчиков; второй вариант – в складских операциях участвуют четыре грузчика и два погрузчика.

Исходные данные:

- годовой объем грузооборота – 50000 т;
- среднемесячная зарплата грузчика – 1750 р.;
- среднемесячная зарплата водителя погрузчика – 1670 р.;
- дополнительная зарплата грузчиков – 40 % от основной;
- дополнительная зарплата водителей погрузчиков – 30 % от основной;
- годовая норма амортизации по погрузчикам – 18 %;
- стоимость топлива на один погрузчик в месяц – 80 р.;
- стоимость автопогрузчика – 8 тыс. р.;
- стоимость спецодежды на одного грузчика – 118 р.

Задача 2. Рассчитать величину суммарного материального потока и стоимость грузообработки на складе. Выполнить факторный анализ влияния объема складских операций на общую стоимость грузообработки. Значения факторов $A1...A7$ приведены в таблице 5.1.

Расчет произвести в таблице 5.2.

Таблица 5.1 – Факторы объема складской грузоперевозки

Обозначение фактора	Наименование фактора	Значение фактора, %
$A1$	Доля товаров, поставляемых на склад в нерабочее время и проходящих через приемочную экспедицию	15
$A2$	Доля товаров, проходящих через участок приёмки	20
$A3$	Доля товаров, подлежащих комплектованию	70
$A4$	Уровень централизованной доставки, т. е. доля товаров, попадающих на участок погрузки	40
$A5$	Доля доставляемых на склад товаров, требуемых ручной выгрузки с укладкой на поддоны	60
$A6$	Доля товаров, загруженных в транспортное средство при отпуске со склада вручную	30
$A7$	Кратность обработки товаров на участке хранения, раз	2
T	Грузооборот ($T = T_1 = T_2$), т/год	5000
ΔT	Возможное изменение грузооборота, %	5

Таблица 5.2 – Расчет величины и стоимости материального потока (МП)

Наименование групп МП	Расчет величины МП по группе	Величина МП по группе, т/год	Удельная стоимость работ группы, усл. ден. ед./т	Стоимость работ, усл. ден. ед./год
$P_{пг}$			0,6	
$P_{пр}$			4,0	
$P_{мр}$			0,8	
$P_{рп}$			4,0	
$P_{мп}$			0,8	
$P_{нр}$			5,0	
$P_{км}$			5,0	
$P_{пэ}$			2,0	
$P_{оэ}$			2,0	
$P_{хр}$			1,0	
Итог P			–	

Задача 3. На основе приведенных данных выбрать более эффективный вариант системы складирования на основе показателя общих затрат.

Вариант 1. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада составляют 525 р., стоимость оборудования склада – 9650 р., средняя оборачиваемость товара – 25 оборотов, масса товара, размещаемого на складе, – 30000 т.

Вариант 2. Затраты, связанные с эксплуатацией, амортизацией и ремонтом оборудования склада составляют 500 р., стоимость оборудования склада – 10250 р., средняя оборачиваемость товара – 25 оборотов, масса товара, размещаемого на складе, – 35000 т.

6 ABC- и XYZ-анализ

Вопросы для обсуждения.

- 1 Принципы ABC-анализа.
- 2 Методика проведения XYZ-анализа.

Задание

1 Выделить группы согласно ABC-методу по каждой позиции на основе накопленной суммы:

- все позиции от начала таблицы до границы 80 % – категория A;
- все позиции от границы 80 % до границы 95 % – категория B;
- все позиции от границы 95 % до границы 100 % – категория C.

Варианты заданий представлены в таблицах 6.1 и 6.2.

2 Провести расчеты показателей управления запасами. Сделать вывод об эффективности предложенной политики управления запасами.

3 Провести ХУЗ-анализ.

Таблица 6.1 – Исходные данные (вариант 1)

Номер товарной группы	Средний складской запас	Потребность за квартал			
		1	2	3	4
1	4000	1010	130	150	950
2	70	20	20	30	4
3	1120	300	400	200	200
4	1100	250	260	270	240
5	1400	300	350	360	390
6	880	230	230	200	140
7	150	140	100	150	130
8	180	2000	1500	1600	1800
9	2400	5000	5200	4000	4900
10	180	40	50	40	70

Таблица 6.2 – Исходные данные (вариант 2)

Номер товарной группы	Средний складской запас	Потребность за квартал			
		1	2	3	4
1	4100	1010	170	190	950
2	80	20	20	30	54
3	1120	300	400	200	207
4	1300	250	260	270	240
5	1400	300	350	360	390
6	980	230	230	200	147
7	350	140	100	150	130
8	180	2000	1540	1600	1810
9	2400	5 000	5200	4000	4900
10	180	40	50	40	80

7 Планирование потребности в материалах

Вопросы для обсуждения.

- 1 Место логистики снабжения в логистической системе предприятия.
- 2 Управление материальными потоками в закупочной логистике.
- 3 Факторы и источники экономии и рационального использования материальных ресурсов.

Задача 1. Определить количество отходов деревообрабатывающего участка. В течение года расходуется 200 м³ пиломатериалов. При обработке пиломатериалов

на деревообрабатывающих станках образуются следующие отходы: обрезки пиломатериалов, стружки и опилки древесные чистые. Норматив образования отходов – 40 %, в том числе обрезки – 24 %, опилки и стружки – 16 %. Станки снабжены аспирацией. В качестве газоочистной установки (ГОУ) используется циклон с эффективностью 92 %. Плотность древесины – 0,6 г/м³.

Задача 2. На сварочном участке расходуется 300 кг/год сварочных электродов. Рассчитать количество образующихся отходов. Норматив образования для огарков – 15 %, для сварочного шлака – 25 %.

Задача 3. Определить норматив образования отработанных люминесцентных ламп на хлебозаводе. Освещаемая площадь – 1200 м². Средний норматив освещенности – 200 лк. Для освещения применяются люминесцентные лампы ЛБ-40 мощностью 40 Вт. Светоотдача ламп – 40 лм/Вт. Срок службы одной лампы – 12000 ч. Масса одной лампы составляет 0,21 кг. Коэффициент использования ламп – 0,7.

Задача 4. Предприятие получило заказ на поставку через 5 недель 40 изделий *A*. Для производства одного изделия *A* требуется 4 изделия *B* и 5 изделий *C*. Время выполнения заказов на изделия *B* и *C* равно соответственно 2 и 3 недели. Производство изделия *A* занимает одну неделю. В настоящее время у предприятия есть 6 изделий *A*, 10 изделий *B* и 7 изделий *C*. Изобразить структурное дерево и определить, когда предприятию следует отправить заказы на поставку изделий *B* и *C*.

8 Выбор оптимального поставщика

Вопросы для обсуждения.

- 1 Закупочная логистика (логистика снабжения): сущность, задачи и функции.
- 2 Системы закупочной логистики.
- 3 Управление закупками.
- 4 Выбор поставщика в закупочной логистике.

Задача 1. На основании расчетов в таблице 8.1 выбрать оптимального поставщика методом многомерного сравнительного анализа.

Задача 2. По данным таблицы 8.2 составить рейтинг поставщиков, учитывая, что для предприятия важнее всего (в порядке убывания важности): качество, надежность, цена, сроки выполнения заказа. Остальные качества менее важные и равнозначные.

Задача 3. Имеются две фирмы *A* и *B*, производящие одинаковую продукцию одинакового качества. Обе фирмы известны и надежны. Недостаток фирмы *A* заключается в том, что она расположена от потребителя на 200 км дальше, чем

фирма *B* (расстояние до фирмы *A* – 500 км, до фирмы *B* – 300 км). С другой стороны, товар, поставляемый фирмой *A*, пакетирован на поддоне и подлежит механизированной разгрузке. Фирма *B* поставляет товар в коробках, которые необходимо выгружать вручную. Тариф на перевозку груза на расстояние 500 км – 0,5 усл. ден. ед./км. При перевозке груза на расстояние 300 км тарифная ставка выше и составляет 0,7 усл. ден. ед. /км. Время выгрузки пакетированного груза – 30 мин, непакетированного – 10 ч. Часовая ставка рабочего на участке разгрузки – 6 усл. ден. ед. Определить, у какого поставщика выгоднее проводить закупку.

Таблица 8.1 – Расчетные данные

Пред- приятие	Максимально воз- можный размер оптовой скидки		Износ транспорта		Нарушение условий доставки		Оборачива- емость запасов		Затраты на доставку	
	%	балл	%	балл	%	балл	оборот	балл	р.	балл
1	15		53		1,25		5,1		12200	
2	3		78		1,13		3,8		19550	
3	6		26		0,77		18,6		7485	
4	10		65		0,98		7,3		3736	
Вес										

Таблица 8.2 – Исходные данные

Критерий	Вес критерия	Поставщик			
		А	Б	В	Г
1 Цена, усл. ед.		2580	2410	3100	2250
2 Количество рекламаций		7	5	2	8
3 Сертифицированная продукция, %		75	48	90	53
4 Выполнение договор- ных обязательств, %		98	85	96	83
5 Финансовое положение		Устойчиво	Неустойчиво	Нестабильно	Устойчиво
6 Скидки		Незначитель- ные	Нет	Широкий перечень	Нет
7 Сроки выполнения за- каза, дн.		30	10	15	22
8 Удаленность, км		58	154	400	292
9 Условия поставки		Самовывоз	Станция назначения	На выбор	Самовывоз
10 Форма оплаты		Предоплата	50 % предоплата	С отсрочкой	По факту поставки

9 Система «точно в срок»

Вопросы для обсуждения.

- 1 Концепция «точно в срок» в производственной логистике.
- 2 Система «канбан» в производственной логистике.
- 3 Система «тодзика» в производственной логистике.
- 4 Концепция «бережливого» («стройного») производства Lean Production в производственной логистике.

Задача 1. Установить последовательность обработки пяти изделий на двух станках по правилу Джонсона (таблица 9.1). Представить результат в виде ленточного графика выполнения работ.

Таблица 9.1 – Исходные данные для расчета

Изделие	Продолжительность обработки, ч	
	Станок 1	Станок 2
<i>A</i>	9	8
<i>B</i>	8	11
<i>C</i>	5	3
<i>D</i>	2	7
<i>E</i>	10	4

Задача 2. Определить наиболее экономичный вариант назначения отдельных работ на конкретные виды оборудования, используя исходные данные, представленные в таблице 9.2.

Таблица 9.2 – Исходные данные для расчета

Шифр работы	Затраты на выполнение работы, усл. ед.		
	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
I	9	10	4
II	7	6	15
III	14	8	5

10 Задачи размещения производства

Вопросы для обсуждения.

- 1 Размещение производственного объекта методом взвешивания (ранжирования).
- 2 Размещение производственного объекта методом учета полных затрат.
- 3 Размещение производственного объекта гравитационным методом.
- 4 Размещение производственного объекта методом калькуляции затрат.
- 5 Расчет оптимального радиуса обслуживания потребителей производственным объектом.

Задание

Определить радиус зоны потенциального сбыта продукции и услуг (ЗПСЛУ) потребительского назначения предприятия *A* относительно других предприятий-конкурентов, расположенных в других ближайших населенных пунктах. Исходные данные представлены в таблице 10.1.

Таблица 10.1 – Данные для определения радиуса ЗПСЛУ

Город	Население, чел.	Расстояние до города <i>A</i> , км
<i>A</i>	38000	–
<i>B</i>	62000	8
<i>C</i>	140000	6
<i>D</i>	50000	10
<i>E</i>	18000	12

Задача 1. Сформировать производственный ассортимент таким образом, чтобы получить плановый объем прибыли при реализации данной продукции. Рассчитать плановую структуру производства (таблица 10.2).

Таблица 10.2 – Планирование объема и структуры производства

Вид продукции	Цена за единицу, ден. ед.	Переменные затраты на единицу, ден. ед.	Постоянные затраты, ден. ед.	Плановый объем прибыли, ден. ед.	Плановый объем производства, шт.	Структура производства, %
<i>A</i>	380	305	1180			
<i>B</i>	697	570	5295			
<i>C</i>	870	851	3900			
<i>E</i>	58	40	570			
Итого						

Задача 2. Рассматривается вопрос о строительстве производственного объекта в одном из трех районов: *A*, *B*, *C*. Исходные данные отражены в таблице 10.3. Дать рекомендации о месте строительства методом взвешивания.

Таблица 10.3 – Исходные данные для выбора места строительства

Фактор	Вес	<i>A</i>	<i>B</i>	<i>C</i>
Доступность для потребителей	0,5	10	8	7
Арендная плата	0,3	5	4	6
Удобство персонала	0,2	3	6	5

11 Сетевое планирование в управлении производственным процессом

Вопросы для обсуждения.

- 1 Место внутрипроизводственной логистики в логистической системе предприятия.
- 2 Управление материальными потоками в производственной логистике.
- 3 Сетевое планирование в производственной логистике.
- 4 Экономико-математические методы решения оптимизационных задач в производственной логистике.
- 5 Метод критического пути в сетевом планировании.
- 6 Использование графика Ганта для определения резерва времени в производственной логистике.

Задача 1. Определить длительность производственного цикла механической обработки партии деталей одного наименования при последовательном, параллельном и параллельно-последовательном способах передачи деталей с операции на операцию аналитически и графически при следующих данных: $n = 2$, $p = 1$, длительность по операциям составляет 2, 5, 8, 2, 3 мин соответственно, число рабочих мест на 1, 2, 4 и 5-й операциях – по одному, на третьей – 2 чел. Определить оптимальный вариант обработки деталей с точки зрения логистики.

Задача 2. Определить длительность технологического цикла аналитически и графически при следующих данных: $n = 12$, $p = 4$, длительность по операциям составляет 6, 5, 8, 2, 9 мин соответственно, число рабочих мест на 1-й и 3-й операциях – по 2 чел., на 2-й и 4-й операциях – по одному, на пятой операции – 3 чел. Определить оптимальный вариант обработки деталей с точки зрения логистики.

12 Выбор системы распределения

Вопросы для обсуждения.

- 1 Распределительная логистика: сущность, задачи и функции.
- 2 Взаимосвязь распределительной логистики и маркетинга.
- 3 Функциональный цикл логистики распределения.
- 4 Каналы распределения и их классификация.
- 5 Определение количества и места расположения торговых посредников.

Задача 1. Оценить привлекательность рынков сбыта и спланировать объем реализации на будущий год, пропорционально полученной оценки по данным таблицы 12.1. Затраты на производство одного изделия составляют 80 тыс. р.

Таблица 12.1 – Исходные данные

Рынок сбыта	Объем продаж за прошлый год, шт.	Цена за единицу, тыс. р.	Прибыль, тыс. р.	Рентабельность, %	Удаленность, км	Платежеспособность, балл (от 1 до 10 по мере повышения)	Уровень конкуренции, балл (от 1 до 10 по мере повышения)	Таможенный режим, балл (от 1 до 10 по мере ужесточения)
Россия	11786	128			620	4	10	3
Беларусь	8517	83			180	2	8	1
Молдова	5045	139			980	4	6	5
Китай	2830	256			4590	8	2	8
Польша	6343	205			570	7	8	6
Казахстан	1512	187			2340	5	1	5

Задача 2. У фирмы есть три варианта создания системы распределения своей продукции. Для реализации каждого из этих вариантов необходим собственный распределительный центр. Капитальные вложения в строительство распределительных центров для систем, годовые эксплуатационные и транспортные затраты, а также прогноз начала получения и размера прибыли от внедрения систем на основе анализа будущего сбыта с учетом специфики каждой системы представлены в таблице 12.2. Какую из систем распределения следует внедрить?

Таблица 12.2 – Исходные данные

В тысячах рублей

Показатель	РС 1	РС 2	РС 3
Капитальные вложения	43530	45750	54810
Годовые эксплуатационные затраты	6040	5780	4320
Годовые транспортные затраты	5430	4570	5560
Прибыль от внедрения	5010	4800	3900
Начало поступления прибыли	С 8-го месяца		

13 Сравнительный анализ видов транспорта

Вопросы для обсуждения.

- 1 Транспортная логистика: понятие и задачи.
- 2 Место транспортной логистики в логистической цепи поставок.
- 3 Основные понятия транспортной логистики.
- 4 Виды транспортировки грузов.
- 5 Управления транспортировкой на фирме.
- 6 Виды транспортных систем.

Задача. Известны следующие данные.

1 Объем спроса на товар достаточно стабильный и носит регулярный характер.

2 Объем продаж составляет:

- 40 млн р., или 80 тыс. ед. товара в год;
- 30 млн р., или 60 тыс. ед. товара в год;
- 25 млн р., или 50 тыс. ед. товара в год;
- 12,5 млн р., или 25 тыс. ед. товара в год.

Продажа товара осуществляется равномерно день ото дня.

3 Альтернативные схемы доставки товаров:

- транспортировка самолетом в малых контейнерах до места розничной торговли;
- перевозка автомобильным транспортом в малых контейнерах до места розничной торговли;
- перевозка автомобильным транспортом в больших контейнерах до места розничной торговли;
- транспортировка по железной дороге в больших контейнерах до склада и от него малыми партиями до места розничной торговли.

4 Затраты времени при транспортировке самолетом:

- время обработки заявки – 5 дн.;
- время в пути – 1 дн.;
- время нахождения в месте розничной торговли – 2 дн.

5 Затраты времени при транспортировке автомобильным транспортом в малых контейнерах:

- время обработки заявки – 5 дн.;
- время в пути – 2 дн.;
- время нахождения в месте розничной торговли – 2 дн.

6 Затраты времени при транспортировке автомобильным транспортом в больших контейнерах:

- время обработки заявки – 5 дн.;
- время в пути – 2 дн.;
- время нахождения в месте розничной торговли – 8 дн.

7 Затраты времени при перевозке железнодорожным транспортом в больших контейнерах на склад и далее малыми партиями:

- время обработки заявки – 5 дн.;

- время в пути – 4 дн.;
- время нахождения на складе – 10 дн.;
- время нахождения в месте розничной торговли – 5 дн.

8 Удельные транспортные расходы:

- при объеме продаж 40 млн р., или 80 тыс. ед.: при транспортировке самолетом – 3,33 р.; при транспортировке автомобилями малыми контейнерами – 2,7 р.; при транспортировке автомобилями большими контейнерами – 1,58 р.; при транспортировке железнодорожным транспортом – 0,19 р.;
- при объеме продаж 30 млн р., или 60 тыс. ед.: при транспортировке самолетом – 4,10 р.; при транспортировке автомобилями малыми контейнерами – 3,31 р.; при транспортировке автомобилями большими контейнерами – 2,34 р.; при транспортировке железнодорожным транспортом – 1,14 р.;
- при объеме продаж 25 млн р., или 50 тыс. ед.: при транспортировке самолетом – 4,54 р.; при транспортировке автомобилями малыми контейнерами – 3,65 р.; при транспортировке автомобилями большими контейнерами – 2,83 р.; при транспортировке железнодорожным транспортом – 1,74 р.;
- при объеме продаж 12,5 млн р., или 25 тыс. ед.: при транспортировке самолетом – 5,65 р.; при транспортировке автомобилями малыми контейнерами – 5,37 р.; при транспортировке автомобилями большими контейнерами – 5,13 р.; при транспортировке железнодорожным транспортом – 4,09 р.

9 Процентная ставка на стоимость запасов равна 10 % годовых.

10 Стоимость 1 ед. товара составляет 500 р.

Определить:

- годовую оборачиваемость или количество рейсов для каждой схемы доставки и каждого объема продаж;
- объем товарных запасов, или средний размер поставки за рейс (с экономической точки зрения, товары, находящиеся в пути, представляют собой запасы);
- затраты на перевозку за рейс каждым видом транспорта для каждого объема продаж;
- общие затраты за рейс при доставке товаров для каждой из альтернативных схем доставки, включая издержки на товарные запасы;
- рациональные схемы доставки товаров для каждого объема продаж.

14 Выбор оптимального перевозчика

Вопросы для обсуждения.

- 1 Классификация и характеристика грузовых перевозок.
- 2 Выбор оптимального перевозчика.
- 3 Организация перевозок по терминальной технологии.
- 4 Транспортно-экспедиционное обслуживание потребителей и предприятий.

Задача 1. К перевозке за смену подлежит 50 т груза. Время рабочей смены – 8 ч. На основании данных таблицы 14.1 выбрать один из вариантов доставки. Рассчитать влияние снижения на 30 мин времени простоя под загрузкой и разгрузкой на сменную производительность автомашины.

Таблица 14.1 – Исходные данные

Показатель	Вариант 1	Вариант 2
1 Грузоподъемность автомашины, т	3	2,5
2 Длина рейса, км	20	20
3 Техническая скорость автомашины, км/ч	40	45
4 Время простоя под загрузкой и разгрузкой, ч	2,2	1,5
5 Коэффициент использования грузоподъемности	0,9	0,85

Задача 2. Определить модель подвижного состава, которую необходимо приобрести для удовлетворения транспортных услуг промышленного предприятий. Множество возможных стратегий в задаче включает следующие параметры:

- x_1 – бортовой автомобиль грузоподъемностью 8 т;
- x_2 – бортовой автомобиль грузоподъемностью 7,5 т;
- x_3 – бортовой автомобиль грузоподъемностью 8,5 т.

Затраты, связанные с ремонтом данного парка транспортных средств, зависят от влияния случайных факторов. Результаты расчета экономических затрат приведены в виде матрицы (таблица 14.2).

Таблица 14.2 – Исходные данные

a_{ij}	S_1	S_2	S_3	S_4	S_5	S_6	S_7
x_1	40	70	30	25	45	65	55
x_2	60	50	45	20	30	35	40
x_3	50	30	40	35	60	55	45
P_i	0,25	0,2	0,15	0,05	0,1	0,15	0,1

Оптимальную модель подвижного состава определить с помощью применения известных критериев, коэффициент пессимизма принять на уровне 0,8.

15 Размещение объектов сервиса

Вопросы для обсуждения.

- 1 Логистика сервиса.
- 2 Понятие логистической услуги в сервисной логистике.
- 3 Понятие логистического сервиса.
- 4 Виды логистического сервиса.
- 5 Уровень и критерии качества логистического сервиса.

Задание

Найти место для расположения распределительного склада торговой сети, позволяющее минимизировать транспортную работу по доставке товаров в обслуживаемые магазины (таблицы 15.1 и 15.2).

Таблица 15.1 – Месторасположение магазинов

(x_j^n, y_j^n)	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	(70, 80)	(90, 0)	(20, 40)	(0, 50)	(60, 70)	(80, 10)	(0, 60)	(30, 80)	(70, 40)	(20, 80)
2	(40, 0)	(70, 90)	(100, 40)	(80, 80)	(80, 30)	(0, 30)	(50, 40)	(50, 50)	(60, 90)	(40, 30)
3	(10, 70)	(10, 30)	(0, 60)	(40, 0)	(0, 60)	(40, 50)	(0, 40)	(100, 70)	(20, 50)	(70, 80)
4	(20, 30)	(70, 60)	(20, 40)	(10, 50)	(30, 70)	(0, 10)	(40, 30)	(20, 40)	(30, 80)	(10, 80)
5	(40, 0)	(100, 40)	(0, 90)	(60, 40)	(90, 50)	(70, 60)	(40, 40)	(100, 90)	(30, 80)	(40, 10)
6	(70, 80)	(10, 40)	(70, 20)	(20, 80)	(70, 100)	(70, 60)	(40, 90)	(70, 60)	(100, 20)	(0, 10)
7	(80, 90)	(50, 50)	(70, 60)	(70, 0)	(30, 70)	(80, 50)	(40, 40)	(50, 40)	(60, 40)	(40, 30)

Таблица 15.2 – Объемы потребности

R_j	Номер варианта									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	380	330	350	260	170	320	330	340	190	280
2	360	280	340	160	310	200	210	250	230	380
3	140	120	130	330	240	210	150	290	360	350
4	350	150	270	240	110	320	190	220	250	280
5	390	170	260	170	110	190	360	210	240	170
6	120	110	240	270	240	270	150	110	190	270
7	380	280	130	240	110	280	230	290	190	190

Задача 1. Производственная компания планирует выпуск новой продукции. Прогнозируемый годовой спрос составляет 800 ед. Постоянные затраты, связанные с выпуском такого объема продукции, находятся на уровне 12000 р. в год. Планируемые переменные расходы на единицу продукта составляют 52 р. Средний уровень отпускных цен составляет 69 р. за единицу. Необходимо определить

«точку безубыточности» в натуральном и стоимостном выражении. Использовать расчетный и графический способы.

Задача 2. На основании исходных данных задачи 1 рассчитать какой размер прибыли может получить компания, если удовлетворит спрос на 100 %. На основе имеющихся данных выявить и занести в таблицу 15.3, как изменятся показатели, если:

- а) условно-постоянные затраты увеличатся на 15 %;
- б) цена возрастет на 40 ден. ед.;
- в) переменные расходы возрастут на 10 %;
- г) произойдет изменение всех вышеперечисленных факторов.

Таблица 15.3 – Результаты расчета

Показатель	Исходное значение	Значение, полученное в ситуации			
		а	б	в	г
Цена закупки товаров, ден. ед.					
Переменные затраты, ден. ед.					
Условно-постоянные затраты, ден. ед.					
Объем производства, ед.					
Прибыль, ден. ед.					
Рентабельность, %					

16 Логистический аутсорсинг

Вопросы для обсуждения.

- 1 Стратегия аутсорсинга.
- 2 Организация аутсорсинга.
- 3 Предмет аутсорсинга и аутсорсинговые элементы.
- 4 Спектр услуг, оказываемых аутсорсинговыми фирмами.

Задача 1. Фирма занимается оптовой продажей овощей и фруктов. Поскольку спрос на продукцию компании явно имеет сезонный характер, необходимо принять решение о рациональности использования собственного склада. С этой целью нужно определить грузооборот, при котором предприятие одинаково устраивает, иметь ли собственный склад или пользоваться услугами наемного склада. Исходные данные для расчетов приведены в таблице 16.1.

Задача 2. Торговая компания считается крупным посредником на рынке оптовой торговли. Необходимо определить целесообразность строительства собственного склада, если прогнозируемый годовой грузооборот будущего склада составит 10000 т, длительность нахождения товарных запасов на складе – 29 дн.

На строительство склада предполагается выделить 1500 тыс. р., постоянные затраты, связанные с функционированием склада, составляют 750 тыс. р., стоимость обработки 1 т грузопотока – 0,7 р. в сутки. Анализ рынка складских услуг данного региона показал, что средняя стоимость использования 1 м² грузовой площади наемного склада составляет 3,9 р. в сутки. Количество рабочих дней склада – 254, год не високосный. Нормативный срок окупаемости капитальных вложений составляет 6–7 лет.

Таблица 16.1 – Исходные данные

Показатель	Значение
Удельная стоимость грузопереработки на собственном складе, ден. ед. за 1 т	3
Условно-постоянные затраты по эксплуатации собственного склада, ден. ед.	25000
Суточная стоимость использования грузовой площади наемного склада, ден. ед. за 1 м ²	0,4
Число рабочих дней в году	250
Нагрузка на 1 м ² площади при хранении на наемном складе, т	1,5
Размер запаса в днях оборота	50
Число дней хранения на наемном складе за год	365

Задача 3. Определить целесообразность содержания собственного склада или аренды склада общего пользования:

- суммарная величина грузооборота собственного склада – 7000 т/год;
- условно-постоянные затраты собственного склада – 750000 усл. ед./год;
- удельная стоимость грузопереработки на собственном складе – 3,5 усл. ед./т;
- средняя цена закупки партии товаров – 4000 усл. ед./т;
- средняя оптовая надбавка при оптовой продаже товаров – 8 %;
- коэффициент для расчета оплаты процентов за кредит – 0,045;
- тариф на услуги арендуемого склада – 6 усл. ед./м²;
- необходимая площадь арендуемого склада – 1211 м².

17 Концепция управления цепями поставок SCM

Вопросы для обсуждения.

- 1 Концепция управления цепью поставок.
- 2 Управляемые параметры.
- 3 Сети поставок.

Задание

Определить виды цепей поставок, представленные на рисунке 17.1 [4].

Задача 1. Имеются два варианта вложения одной и той же суммы капитала. При первом варианте капитал совершает за год 3,8 оборотов, рентабельность произведенного и реализованного товара – 10,5 %. По второму варианту капитал совершает за год 3,4 оборота, рентабельность произведенного и реализованного

товара – 16,3 %. Определить наиболее эффективный вариант вложения капитала.

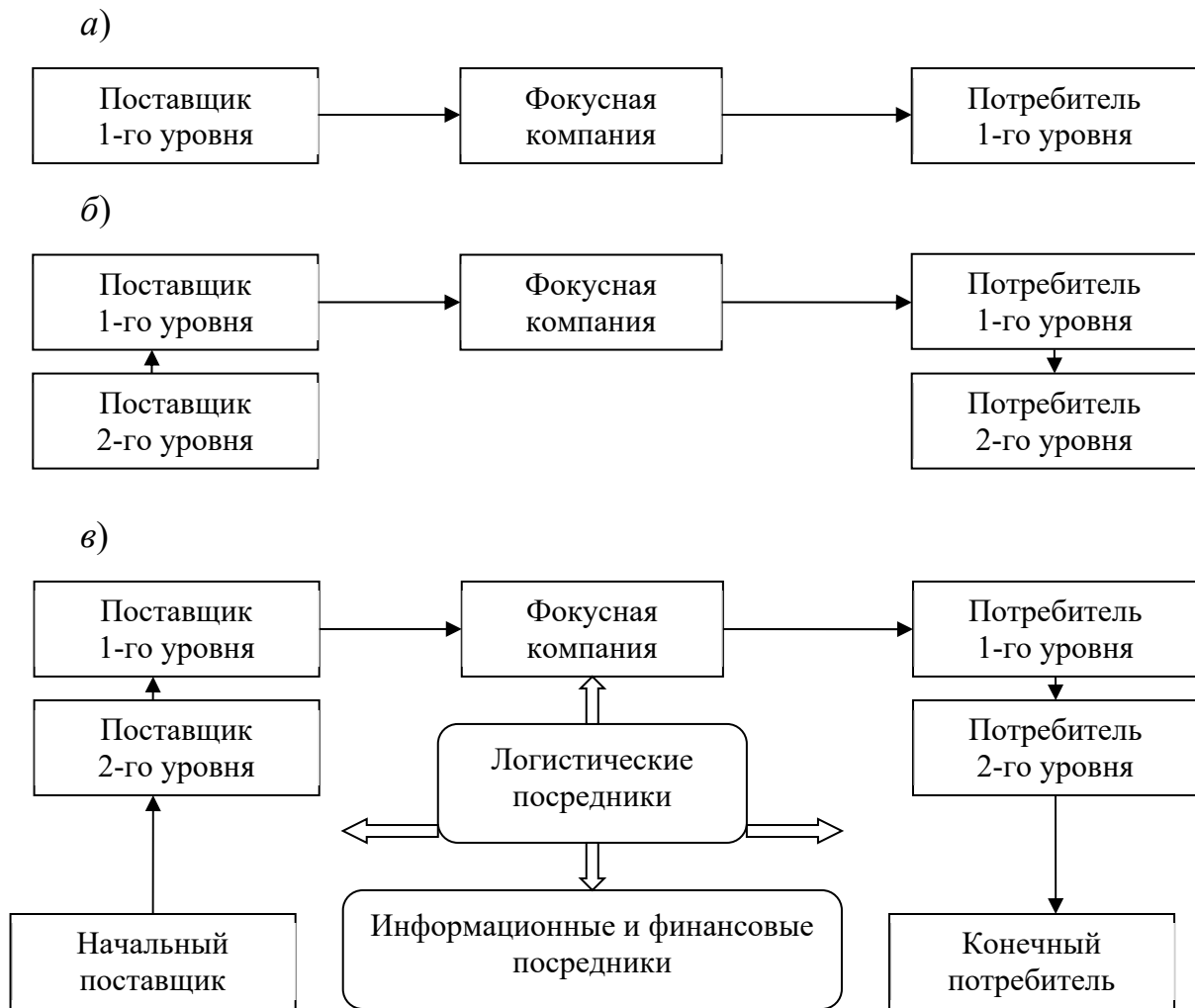


Рисунок 17.1 – Виды цепей поставок

Задача 2. По данным таблицы 17.1 рассчитать, какой из каналов распределения выгоднее использовать предприятию при реализации продукции, если емкость рынка составляет 870 тыс. шт., затраты на производство: переменные – 88 р., постоянные – 1566 тыс. р.

Таблица 17.1 – Исходные данные

Канал распределения	Число уровней	Прогнозная доля рынка, %	Прогнозная цена, р.	Уровень наценки, %	Затраты на единицу, р.	Валовая прибыль, тыс. р.
Фирменный магазин		20	108	5		
Оптовая база		34	127	30		
Дилеры		26	105	3		
Коммерческие агенты		18	100	0		

Задача 3. Определите показатели эффективности хозяйственной деятельности звеньев логистической системы исходя из показателей, представленных

в таблице 17.2.

Таблица 17.2 – Показатели хозяйственной деятельности звеньев логистической системы

Показатель	Итого за год	Звено логистической цепи		
		Снабжение	Производство	Сбыт
Общие затраты предприятия по факту, тыс. р.		500	15800	600
Плановые логистические затраты, тыс. р.		450	1200	520
Фактические логистические затраты, тыс. р.		480	1450	490
Из них расходы на склад и транспорт, тыс. р.		450	850	420
Чистая прибыль, тыс. р.		0,5	65	23
Валовые активы, тыс. р.		23560	389250	45230

Список литературы

- 1 **Аникин, Б. А.** Логистика : учебник / под ред. Б. А. Аникина. – 4-е изд., перераб. и доп. – М. : ИНФРА-М, 2022. – 320 с.
- 2 **Гаджинский, А. М.** Логистика : учебник / А. М. Гаджинский. – 21-е изд., перераб. и доп. – М. : Дашков и К, 2017. – 420 с.
- 3 **Гаджинский, А. М.** Практикум по логистике / А. М. Гаджинский. – 9-е изд. – М. : Дашков и К, 2017. – 320 с.
- 4 **Ивуть, Р. Б.** Теория логистики : учеб.-метод. пособие / Р. Б. Ивуть, Т. Р. Кисель. – Мн. : БНТУ, 2011. – 328 с.
- 5 **Лукинский, В. С.** Логистика в примерах и задачах : учеб. пособие / В. С. Лукинский, В. И. Бережной, Е. В. Бережная. – М. : Финансы и статистика, 2014. – 288 с.
- 6 **Лукинский, В. С.** Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для вузов / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева. – М. : Юрайт, 2021. – 359 с.
- 7 **Неруш, Ю. М.** Логистика: теория и практика проектирования : учебник и практикум для академического бакалавриата / Ю. М. Неруш, С. А. Панов, А. Ю. Неруш. – М. : Юрайт, 2017. – 422 с.
- 8 **Основы логистики : учебник / под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. – М. : Проспект, 2014. – 344 с.**
- 9 **Тебекин, А. В.** Логистика : учебник / А. В. Тебекин. – М. : Дашков и К, 2018. – 356 с.
- 10 **Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Логистика» для специальностей: 6-05-1042-01 «Транспортная логистика», 6-05-0718-01 «Инженерная экономика» / Бел. нац. техн. ун-т ; сост.: Р. Б. Ивуть, В. В. Павлова, А. С. Зиневич. – Мн. : БНТУ, 2024. – URL: <https://rep.bntu.by/handle/data/104269> (дата обращения: 30.08.2026).**