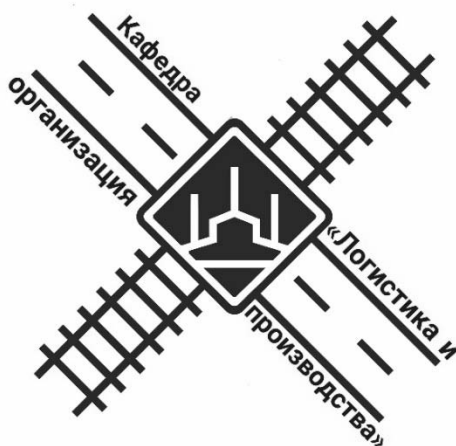


МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Логистика и организация производства»

ЛОГИСТИКА

*Методические рекомендации к практическим занятиям
для студентов специальности
6-05-1042-01 «Транспортная логистика»
очной и заочной форм обучения*



Могилев 2025

УДК 658
ББК 65.40
Л13

Рекомендовано к изданию
учебно-методическим отделом
Белорусско-Российского университета

Одобрено кафедрой «Логистика и организация производства»
«29» августа 2025 г., протокол № 1

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

Рецензент канд. физ.-мат. наук, доц. И. И. Маковецкий

В методических рекомендациях к практическим занятиям приведены задания и методика решения задач по дисциплине «Логистика» для студентов специальности 6-05-1042-01 «Транспортная логистика» очной и заочной форм обучения.

Учебное издание

ЛОГИСТИКА

Ответственный за выпуск	М. Н. Гриневич
Корректор	А. А. Подошевки
Компьютерная верстка	М. М. Дударева

Подписано в печать 17.11.2025. Формат 60×84/16. Бумага офсетная. Гарнитура Таймс.
Печать трафаретная. Усл. печ. л. 1,86. Уч.-изд. л. 2,0. Тираж 36 экз. Заказ № 798.

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, 2025

Содержание

1 Факторы применения логистики в современной экономике.....	4
2 Практика применения методов логистического управления	6
3 Логистические системы и принципы их построения	6
4 Эффективность функционирования логистических систем.....	8
5 Выбор оптимального поставщика в логистике снабжения	9
6 Расчет длительности производственного цикла	11
7 Сравнительный анализ видов транспорта	12
8 Выбор оптимального перевозчика в транспортной логистике	14
9 Основная модель управления запасами.....	16
10 Выбор систем складирования	17
11 Распределение в логистической системе предприятия.....	19
12 Выбор системы распределения.....	19
13 Задачи размещения производства и сервисных объектов	21
14 Логистический аутсорсинг: решение «Make-or-Buy»	22
15 Информационная логистика	24
16 Реверсивная логистика	25
17 Финансовая логистика	26
18 Управление цепями поставок	27
19 Концепция управления цепями поставок (SCM)	29
Список литературы	32

1 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.

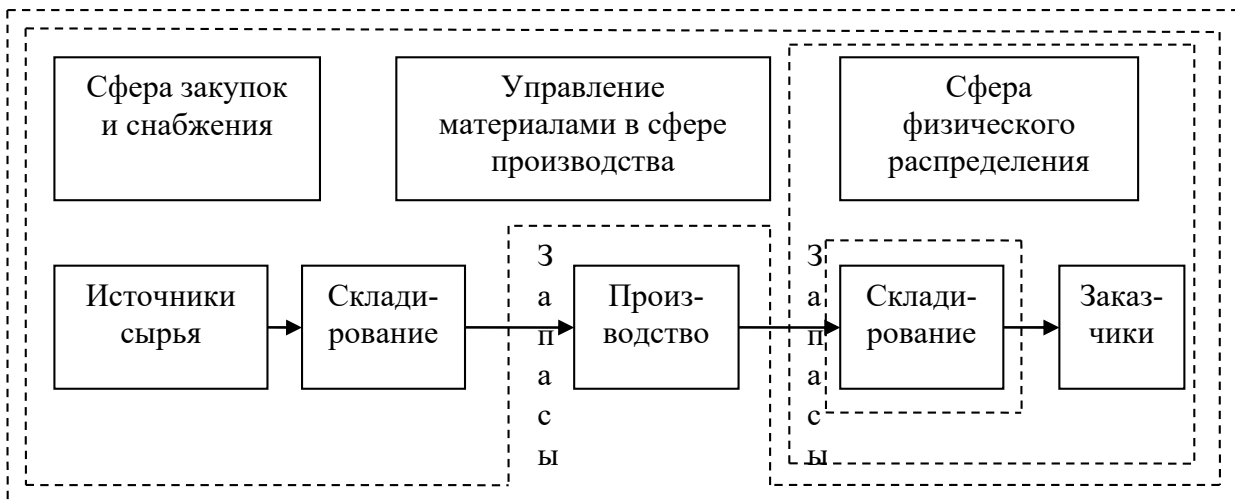


Рисунок 1.1 – Уровни развития логистики на предприятии

Таблица 1.1 – Результат распределения операций по уровням развития логистики

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

2 Практика применения методов логистического управления

Вопросы для обсуждения.

- 1 Определение основных и сопутствующих потоков.
- 2 Основные параметры материального потока.
- 3 Поясните значение:
 - однопродуктовые и многопродуктовые материальные потоки;
 - одноассортиментные и многоассортиментные материальные потоки;
 - штучные, навалочные, наливные, тарно-штучные, тяжеловесные, легковесные, негабаритные и другие грузы.
- 4 Дайте определение информационным потокам и их классификацию по отношению к логистической системе.
- 5 Дайте определение финансовому потоку и сервисному потоку.
- 6 Опишите взаимосвязь информационного и материального потока, материального и финансового.
- 7 Дайте определение понятию «логистический процесс».
- 8 Дайте характеристику базовым процессам в логистике.

Задание 1

Изобразите логистическую цепь (ЛЦ) для области «снабжение», «распределение», «производство».

Задание 2

Приведите определение и виды основных понятий логистики в табличной форме (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Основные понятия в логистике

Понятие	Определение	Вид
Поток		
Логистическое звено		
Логистическая цепь		
Логистическая система		
Логистическая функция		
Логистическая операция		

3 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 3.1, определить интегральный критерий эффективности логистической системы для трех предприятий. Расчеты по оценке эффективности каждого варианта логистической системы (ЛС) проводятся в таблице 3.2.

Таблица 3.1 – 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.	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 3.2 – 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 пакуют в проволочные картонные коробки, взвешивают и замораживают. После замораживания коробки с креветками покрывают водой и замораживают в блоки льда, чтобы они не высохли. 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.

4 Эффективность функционирования логистических систем

Вопросы для обсуждения.

- 1 Перечислите основные группы показателей эффективности функционирования логистических систем.
- 2 С помощью каких показателей можно оценить закупочную логистику?
- 3 С помощью каких показателей можно оценить распределительную логистику?
- 4 С помощью каких показателей можно оценить производственную логистику?
- 5 С помощью каких показателей можно оценить транспортную логистику?

Задача 1. Производственная компания планирует выпуск новой продукции. Прогнозируемый годовой спрос составляет 600 ед. Постоянные затраты, связанные с выпуском такого объема продукции, находятся на уровне 12000 р. в год. Планируемые переменные расходы на единицу продукта составляют 42 р. Анализ конкурентных компаний, выпускающих аналогичную продукцию, показал, что средний уровень отпускных цен составляет 67 р. за единицу. Необходимо определить «точку безубыточности» в натуральном и стоимостном выражении.

Задача 2. Используя данные предыдущего задания, необходимо рассчитать запас финансовой прочности данного предприятия (в стоимостном выражении и в процентах), а также воздействие производственного рычага на прибыль, если известно, что рост доходов составит 7,2 %.

Методические указания к задачам 1 и 2

Точку безубыточности в натуральном выражении можно рассчитать по формуле

$$Q_{\text{крит}} = \frac{FC}{p - AVC}, \quad (4.1)$$

где FC – постоянные затраты;

AVC – средние переменные затраты на единицу продукции, работ, услуг;

p – цена единицы продукции, работ, услуг.

Оценка финансовой прочности производится по следующим формулам:
– в стоимостном выражении

$$ЗФП = TR - TR(Q_{\text{крит}}); \quad (4.2)$$

– в процентах

$$ЗФП\% = \frac{TR - TR(Q_{\text{крит}})}{TR} \cdot 100, \quad (4.3)$$

где TR и $TR(Q_{\text{крит}})$ – выручка от реализации текущего объема и критического объема соответственно.

Прибыль, получаемая компанией от выпуска новой продукции, при текущем объеме реализации определяется по формуле

$$\Pi = TR - FC - VC. \quad (4.4)$$

Тогда сила воздействия производственного рычага будет равна

$$\mathcal{ЭПР} = \frac{(p - AVC) \cdot Q}{\Pi}. \quad (4.5)$$

Процент изменения прибыли под воздействием эффекта производственного рычага при росте доходов определяется по формуле

$$\Pi(\%) = \mathcal{ЭПР} \cdot TR(\%). \quad (4.6)$$

5 Выбор оптимального поставщика в логистике снабжения

Вопросы для обсуждения.

- 1 Закупочная логистика (логистика снабжения): сущность, задачи и функции.
- 2 Системы закупочной логистики.
- 3 Управление закупками.
- 4 Планирование потребности в материальных ресурсах.
- 5 Выбор поставщика в закупочной логистике.
- 6 Снабжение розничных торговых предприятий.
- 7 Функциональный цикл логистики снабжения.

Задача 1. На основании расчетов в таблице 5.1 выбрать оптимального поставщика методом многомерного сравнительного анализа.

Таблица 5.1 – 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										

Задача 2. По данным таблицы 5.2 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.

Таблица 5.2 – 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

Задача 3. Имеются две фирмы *А* и *В*, производящие одинаковую продукцию одинакового качества. Обе фирмы известны и надежны. Недостаток фирмы *А* заключается в том, что она расположена от потребителя на 200 км дальше, чем фирма *В* (расстояние до фирмы *А* – 500 км, до фирмы *В* – 300 км). С другой стороны, товар, поставляемый фирмой *А*, пакетирован на поддоне и подлежит механизированной разгрузке. Фирма *В* 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.

6 Расчет длительности производственного цикла

Вопросы для обсуждения.

- 1 Организация производственных процессов.
- 2 Внутрипроизводственная логистика.
- 3 Система «Канбан».
- 4 Система MRP.
- 5 Метод «точно в срок».
- 6 Понятие синхронизации производственного процесса.
- 7 Типы производства.
- 8 Понятие и типы гибкости производственных систем.
- 9 Традиционная и логистическая концепции организации производства.

Задача 1. Определить длительность технологического цикла 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 1 чел., на третьей – 2 чел.

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 и 3-й операциях – по 2 чел., на 2 и 4-й операциях – по 1 чел., на пятой операции – 3 чел.

Задача 3. Определить по вариантам длительность технологического цикла обработки деталей при разных видах движений: $n = 12$, $p = 6$. Построить графики процесса обработки партии деталей по исходным данным таблицы 6.1.

Таблица 6.1 – Исходные данные

Номер операции	Длительность операции, мин	Количество рабочих мест, шт.
1	4,0	1
2	1,5	1
3	2,0	2
4	4,0	2

Методические указания к задачам 1–3

Длительность технологического цикла изготовления партии деталей определяется по следующим формулам:

– при последовательном способе

$$T_{T,n} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_{umi}}{w_{p,mi}}; \quad (6.1)$$

– при параллельном способе

$$T_{T.nap} = p \sum_{i=1}^m \frac{t_{umi}}{w_{p.mi}} + (n - p) \frac{t_{um.гл}}{w_{p.m.гл}}; \quad (6.2)$$

– при параллельно-последовательном способе

$$T_{T.n-n} = n \sum_{i=1}^m \frac{t_{umi}}{w_{p.mi}} - (n - p) \sum_{i=1}^{m-1} \frac{t_{umi}^*}{w_{p.mi}^*}; \quad (6.3)$$

где p – размер передаточной партии, шт.;

m – число операций технологического процесса;

t_{umi} – норма штучного времени каждой операции, мин;

$t_{um.гл}$ – норма штучного времени на выполнение главной (самой трудоемкой) операции в технологическом процессе, мин;

$w_{p.m.гл}$ – число рабочих мест на главной (самой трудоемкой) операции;

t_{umi}^* – норма штучного времени на самой короткой операции из каждой пары смежных операций;

$w_{p.mi}^*$ – число рабочих мест на самой короткой операции из каждой пары смежных операций.

7 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.
- 7 Понятие, виды и назначение логистических центров.

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.

8 Выбор оптимального перевозчика в транспортной логистике

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 8.1 выбрать один из вариантов доставки. Рассчитать влияние снижения на 30 мин времени простоя под загрузкой и разгрузкой на сменную производительность автомашины.

Таблица 8.1 – 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. 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 8.2. Составить такой план перевозок груза, при котором общая стоимость всех перевозок была бы минимальной.

Таблица 8.2 – 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

Задача 3. 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 8.3). Требуется составить такой план перевозок, при котором весь груз из пунктов отправления вывозится и запросы всех пунктов потребления удовлетворяются, а суммарные транспортные расходы минимальны.

Таблица 8.3 – 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

Методические указания к задачам 1 и 2

Способы составления начального опорного плана:

- 1) способ северо-западного угла;
- 2) способ минимального элемента;
- 3) метод Фогеля.

Алгоритм метода потенциалов:

- 1) построить опорный план по одному из правил;
- 2) вычислить потенциалы поставщиков и потребителей u_i и v_j , решив систему уравнений $v_j + u_i = c_{ij}$;

3) вычислить оценки s_{ij} для всех свободных клеток ($s_{ij} = c_{ij} - (u_i + v_j)$). Если все $s_{ij} \geq 0$, то опорный план оптимален. Если же для всех свободных клеток $s_{ij} > 0$, то оптимальный план единственный. Если же хоть для одной свободной оценки $s_{ij} = 0$, то имеется бесчисленное множество оптимальных планов с одним и тем же значением целевой функции;

4) в случае, если есть $s_{ij} \leq 0$, то строится цикл перераспределения грузов: выбирается клетка матрицы перевозок с отрицательной оценкой; если таких клеток несколько, то обычно (но необязательно) выбирается клетка с наибольшей по абсолютной величине отрицательной оценкой. Для выбранной клетки строится замкнутая линия (контур), начальная вершина которой лежит в выбранной клетке, а все остальные вершины находятся в занятых клетках; при этом направления отдельных отрезков контура могут быть только горизонтальными и вертикальными. В вершинах контура расставляются поочередно знаки «+» и «-», начиная со знака «+» в выбранной свободной клетке. Величина перераспределяемой поставки определяется как наименьшая из величин поставок в вершинах контура со знаком «-», и на эту величину увеличиваются поставки в вершинах со знаком «+» и уменьшаются поставки в вершинах со знаком «-».

Расчетная таблица заполняется заново, и алгоритм начинается с шага 2.

9 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 9.1 исходными данными, определить превышение фактических расходов, связанных с созданием и поддержанием запасов, над минимальными расходами в случае заказа партии оптимального размера.

Таблица 9.1 – 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 9.2 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 9.2 – 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

Задача 5. Пользуясь приведенными в таблице 9.3 исходными данными, определить время обращения складского запаса (дней). Динамика запасов и объем продаж представлена за полугодие (180 дн.).

Таблица 9.3 – Исходные данные

Показатель	Месяц					
	январь	февраль	март	апрель	май	июнь
Средний запас, ед.	192	147	387	504	124	980
Объем продаж, ед.	502	946	605	412	277	801

10 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 10.1.

Расчет произвести в таблице 10.2.

Таблица 10.1 – 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 ($T = T1 = T2$), т/год	5000
ΔT	Возможное изменение грузооборота, %	5

Таблица 10.2 – 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
$P_{шг}$			0,6	
P_{pp}			4,0	
P_{mr}			0,8	
P_{pn}			4,0	
P_{mn}			0,8	
P_{nr}			5,0	
P_{km}			5,0	
$P_{nэ}$			2,0	
$P_{оэ}$			2,0	
$P_{хр}$			1,0	
Итого 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.

11 Распределение в логистической системе предприятия

Вопросы для обсуждения.

- 1 Что является целью логистической системы?
- 2 Дайте определения понятиям «логистическая система» и «логистический канал».
- 3 Какими показателями характеризуется логистический канал?

Задача 1. Примите решение по выбору канала товародвижения по критерию эффективности:

– канал нулевого уровня: расходы, связанные с содержанием и эксплуатацией собственной розничной торговой сети – 150 тыс. р.; расходы на реализацию (оптово-сбытовые и розничные) – 100 тыс. р.; прибыль от реализации товара – 500 тыс. р.;

– одноуровневый канал (прямые связи с розничной торговлей): издержки обращения (оптово-сбытовые, транзитные) – 60 тыс. р.; прибыль – 300 тыс. р.;

– двухуровневый канал (производитель продаёт товар оптовому посреднику): издержки обращения (сбытовые) – 40 тыс. р.; прибыль – 120 тыс. р.

Задача 2. Выберите для внедрения систему распределения из трех предлагаемых, если для каждой из систем известны значения показателей, представленных в таблице 11.1.

Таблица 11.1 – Исходные данные

Показатель	Система 1	Система 2	Система 3
Годовые эксплуатационные затраты, тыс. р.	2500	12500	6200
Годовые транспортные затраты, тыс. р.	1900	8500	11250
Единовременные затраты, тыс. р.	112500	5000	3600
Срок окупаемости, лет	8,0	2,0	3,6

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. Найти место для расположения распределительного склада торговой сети, позволяющее минимизировать транспортную работу по доставке товаров в обслуживаемые магазины (координаты магазинов представлены в таблице 12.1).

Таблица 12.1 – Координаты магазинов (потребителей материального потока)

Номер магазина	Грузооборот, т	X	Y
1	10	9	2
2	35	11	7
3	25	4	4
4	40	2	8
5	45	12	9
6	60	4	11
7	15	8	12
8	20	8	15

Задача 2. Оценить привлекательность рынков сбыта и спланировать объем реализации на будущий год, пропорционально полученной оценки по данным таблицы 12.2. Затраты на производство одного изделия составляют 80 тыс. р.

Таблица 12.2 – 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 3. 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 12.3. Какую из систем распределения следует внедрить?

Таблица 12.3 – 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 Задачи размещения производства и сервисных объектов

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.

Задача 1. Сформировать производственный ассортимент таким образом, чтобы получить плановый объем прибыли при реализации данной продукции. Рассчитать плановую структуру производства (таблица 13.1).

Таблица 13.1 – 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, %
А	380	305	1180			
В	697	570	5295			
С	870	851	3900			
Е	58	40	570			
Итого						

Задача 2. 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 3. На основании исходных данных задачи 2 рассчитать какой размер прибыли может получить компания, если удовлетворит спрос на 100 %. На основе имеющихся данных выявить и занести в таблицу 13.2, 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 13.2 – 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, %					

Методические указания к задачам 1–3

Точка безубыточности соответствует такому объему производства, при котором предприятие покрывает все постоянные и переменные затраты, не имея прибыли. Определить точку безубыточности можно также с помощью графического метода. Для этого необходимо объединить на одном графике четыре линии: FC – линия постоянных издержек; VC – линия переменных издержек; TC – линия общих издержек; TR – линия выручки (рисунок 13.1).

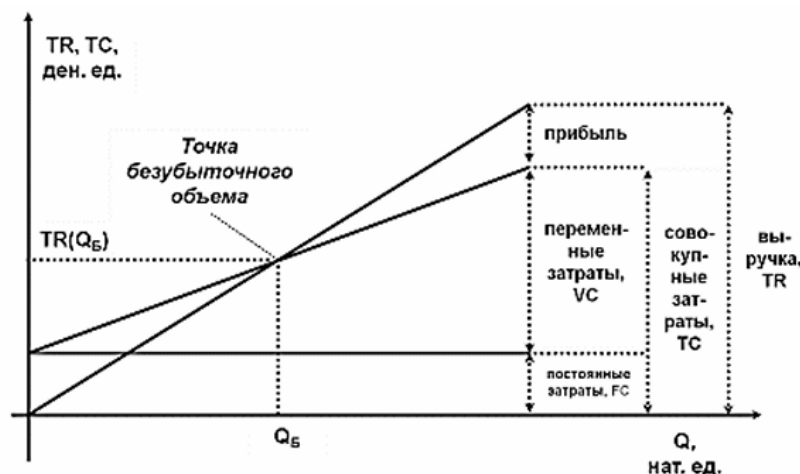


Рисунок 13.1 – График безубыточности

14 Логистический аутсорсинг: решение «Make-or-Buy»

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 14.1.

Таблица 14.1 – 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 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.

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. ден. ед./год;
- удельная стоимость грузопереработки на собственном складе – 3,5 усл. ден. ед./т;
- средняя цена закупки партии товаров – 4000 усл. ден. 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. ден. ед./м²;
- потребная площадь арендуемого склада – 1211 м².

15 Информационная логистика

Вопросы для обсуждения.

- 1 Сущность информационной логистики.
- 2 Цели, задачи и принципы информационной логистики.
- 3 Информационный поток в логистике: сущность, значение, классификация.
- 4 Информационные логистические системы.

Задание

Решите кейс.

В течение десяти лет компания «Си-Тэк Дистрибьюшн Компани» имеет 11 % долю по оптовым поставкам разного рода продуктов в магазины и универмаги района городов Сиэтл и Такома на северо-западе США. Компания весьма конкурентоспособна и открыта для внедрения самых прогрессивных технологий. В компании есть должность вице-президента по логистике, который отвечает за все операции, касающиеся получения продуктов от поставщиков, их хранения и развоза по магазинам. Помимо отдела по логистике в его подчинении находится также компьютерный центр компании. «Си-Тэк» принимает все продукты от поставщиков на двух своих оптовых складах, осуществляет их хранение, а затем отправляет по заказам в розничную сеть магазинов. Компания имеет собственный небольшой парк грузовиков – 12 ед. В вопросах поставки продуктов в розничную сеть используются как эти 12 грузовиков, так и транспорт специализированных автомобильных предприятий. Как правило, поставки продуктов в магазины осуществляются по телефону, а затем устная договоренность подтверждается письменно.

Закупками продуктов у поставщиков занимается другой вице-президент (вице-президент по закупкам), который в своей работе опирается на команду из восьми опытных закупщиков – сотрудников соответствующего отдела. Закупщики довольно самостоятельны в своей работе. Они решают: у кого и сколько закупать, по какой цене, пользоваться ли скидками или нет, когда продукты должны быть поставлены на два оптовых склада компании, получать ли от поставщиков кредит и если да, то на каких условиях, и т. д. Номенклатура закупаемых компанией «Си-Тэк» продуктов превышает 3000 наименований. Хотя оба вице-президента специально не координируют свою работу, тем не менее, они чувствуют, что в этом есть насущная потребность, и без подобной координации в дальнейшем не обойтись. Два других вице-президента компании занимаются вопросами маркетинга и финансов. Активно взаимодействует с вице-президентом по логистике вице-президент по финансам, который буквально забрасывает его различной информацией по издержкам и расходам, связанным с логистикой. Но эта информация, по мнению вице-президента, не упорядочена, и на ее основе невозможно делать какие-либо глубокие выводы по вопросам сокращения логистических издержек.

Ответьте на вопросы, основываясь на материалах об информационных потоках в логистике.

1 Какие рекомендации вы могли бы дать вице-президенту компании по логистике по использованию компьютерных технологий в вопросах установления координации в работе с отделом закупки товаров и финансовым отделом?

2 Какая дополнительная информация по деятельности компании вам могла бы понадобиться для подготовки своих соображений?

16 Реверсивная логистика

Вопросы для обсуждения.

- 1 Основные понятия и определения реверсивной логистики.
- 2 Актуальность проблемы реверсивной логистики.
- 3 Цель и задачи реверсивной логистики.
- 4 Основные виды деятельности в реверсивной логистике.
- 5 Понятие вторичных материальных ресурсов и их классификация.

Задача 1. Определить прибыль от альтернативных процессов управления возвратными потоками с применением модели организации подсистемы управления возвратными потоками Терентьева. Данные для решения задачи представлены в таблице 16.1.

Таблица 16.1 – Исходные данные для решения задачи

Показатель	Альтернативный процесс			
	Возврат поставщику	Ремонт и дальнейшая реализация	Утилизация	Уценка
Выручка от реализации некондиционного товара, тыс. р.	90	150	–	100
Закупочная стоимость, включая логистические издержки до момента обнаружения некондиционного товара, тыс. р.	95	95	95	95
Затраты на транспортировку товара в торговый центр, тыс. р.	5	5	5	5
Стоимость ремонта некондиционного товара, тыс. р.	–	20	–	–
Стоимость предпродажной подготовки товара, тыс. р.	–	10	–	–
Стоимость утилизации, тыс. р.	5			

Задача 2. 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 3. На сварочном участке расходуется 300 кг/год сварочных электродов. Рассчитать количество образующихся отходов. Норматив образования для огарков – 15 %, для сварочного шлака – 25 %.

Задача 4. 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.

17 Финансовая логистика

Вопросы для обсуждения.

- 1 Сущность финансовой логистики.
- 2 Цели, задачи и принципы финансовой логистики.
- 3 Финансовый поток в логистике: сущность, значение, классификация.

Задача 1. Требуется рассчитать ущерб, если предприятие из-за недопоставки сырья не изготовило продукции *A* в количестве 470 шт., а продукции *B* – в количестве 610 шт. Характеристика изделий: *A* – цена 130 р., полная себестоимость единицы продукции – 100 р., условно-постоянные расходы в полной себестоимости – 26 р.; *B* – цена 85 р., полная себестоимость единицы продукции – 65 р., условно-постоянные расходы в полной себестоимости – 10 р. Предприятием уплачены санкции в сумме 900 и 800 р. по изделиям *A* и *B* соответственно.

Задача 2. Себестоимость товарной продукции в отчетном году составила 520 тыс. р. Затраты на 1 р. товарной продукции – 0,95 р. В будущем году предполагается увеличить объем производства продукции на 15 %. Затраты на 1 р. товарной продукции планируются в будущем году на уровне 0,90 р. Определите себестоимость товарной продукции будущего года.

Задача 3. Продолжительность оборота оборотных средств изготовителя в I квартале составила 10 дн., среднеквартальные остатки оборотных средств – 600 тыс. р. Во II квартале объем реализованной продукции уменьшился на 25 %, а среднеквартальные остатки оборотных средств увеличились на 100 тыс. р.

Найдите коэффициент оборачиваемости и объем реализованной продукции в I квартале, коэффициент оборачиваемости и продолжительность оборота во II квартале.

Задача 4. Объем реализованной продукции посредника в базисном году составил 2500 тыс. р., в отчетном – 2620 тыс. р. Среднегодовые остатки оборотных средств – 720 и 680 тыс. р. соответственно.

Определите коэффициенты оборачиваемости и загрузки, продолжительность оборота оборотных средств предприятия в базисном и отчетном годах, абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств.

Методические указания к задачам 3 и 4

Коэффициент оборачиваемости оборотных средств

$$KO = \frac{BP}{\overline{OC}}, \quad (17.1)$$

где BP – выручка от реализации услуг за отчетный период, тыс. р.;

$\overline{OC}$ – среднегодовая сумма оборотных средств, тыс. р.

Продолжительность оборота оборотных средств

$$P_{об} = \frac{D \cdot \overline{OC}}{BP} = \frac{D}{KO}, \quad (17.2)$$

где D – количество дней в отчетном периоде.

Коэффициент загрузки оборотных средств

$$K_3 = \frac{\overline{OC}}{BP}. \quad (17.3)$$

18 Управление цепями поставок

Вопросы для обсуждения.

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

Задача 1. В таблице 18.1 представлена последовательность организации товаропроводящей сети для поставки потребителям одежды, состоящая из пяти ранжированных стадий с указанием цены продажи материалов и товарной продукции, а также добавленной стоимости.

Таблица 18.1 – Исходные данные

Стадия производства	Цена продажи, р.	Добавленная стоимость, р.
1	2	3
Фирма А, овцеводческая ферма	0 70	
Фирма Б, шерстеперерабатывающее предприятие	70 110	
Фирма В, производитель костюмов	110 140	
Фирма Г, оптовый продавец	140 185	

Окончание таблицы 18.1

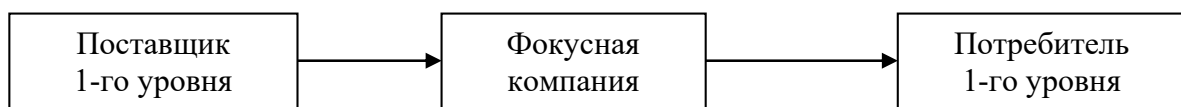
1	2	3
Фирма Д, розничный продавец одежды	185 278	
Общая стоимость продаж		—
Общий доход	—	

По данным таблицы изобразить графически конфигурацию цепи поставок и рассчитать общую стоимость продаж, величину добавленной стоимости.

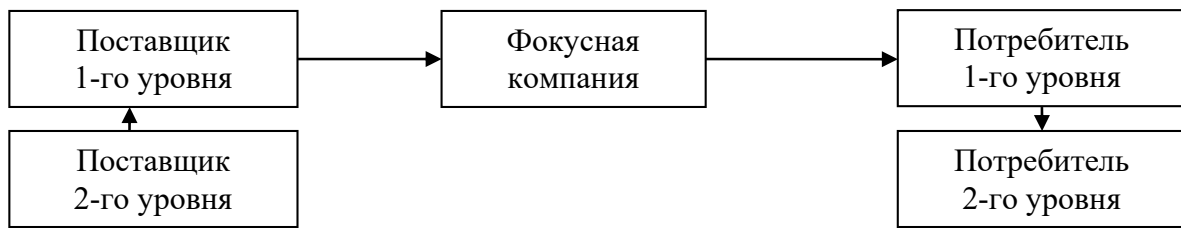
Задание 1

Определить виды цепей поставок, представленные на рисунке 18.1 [4].

а)



б)



в)

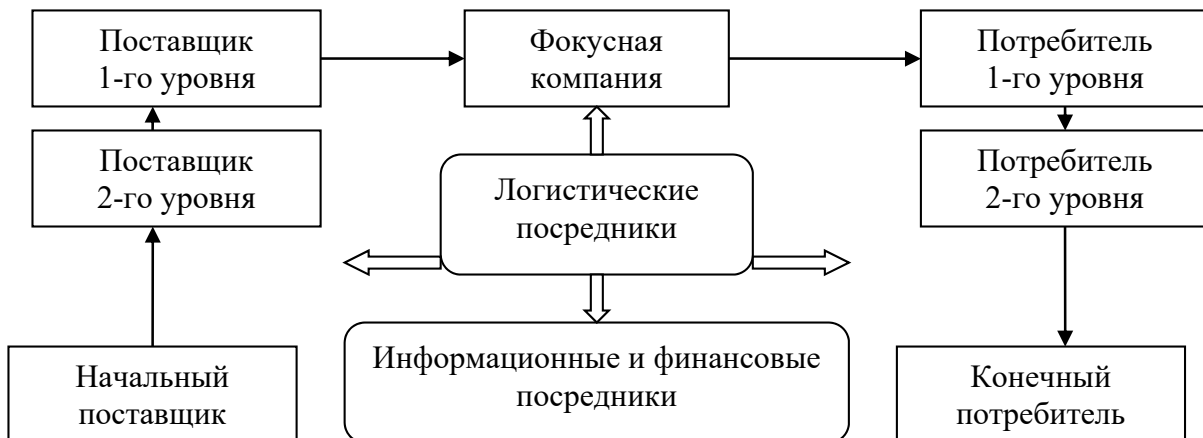


Рисунок 18.1 – Виды цепей поставок

Задание 2

Используя данные таблицы 18.2, построить цепь поставок товара X с учетом основных ее участников (рисунок 18.2).

Определить типы взаимосвязей между участниками цепи поставок, охарактеризовать основные виды деятельности и назвать ее участников.

Таблица 18.2 – Исходные данные

Компания	Потребитель	Поставщик	Дистрибьютор	Розничный торговец	Партнер	Компания-конкурент
<i>A</i>	Испания	Польша Франция	Аксифт	Repsol YPF	Великобритания	<i>Y</i>
<i>B</i>	Беларусь	Россия Украина	Ресурс-Медиа	Сургутнефтегаз	Польша	<i>X</i>
<i>C</i>	Греция	Болгария Турция	Марвел	Wal-Mart	Сербия	<i>W</i>

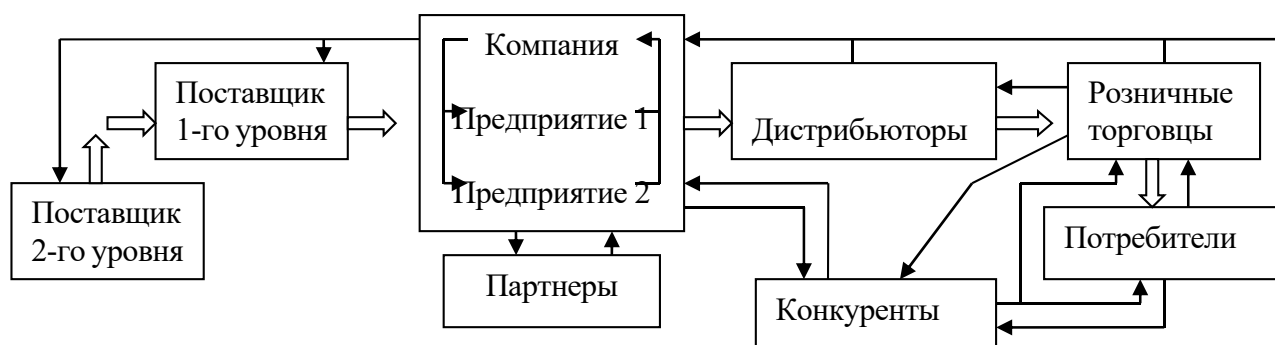


Рисунок 18.2 – Цепь поставок

Задача 2. 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.

19 Концепция управления цепями поставок (SCM)

Вопросы для обсуждения.

- 1 Интегрированная логистика.
- 2 Отношения в цепи поставок.

Задача 1. По данным таблицы 19.1 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 19.1 – 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 2. Рассчитать необходимое количество кранов, если за сутки необходимо переработать 600 т груза, производительность кранов составляет 20 т/ч, коэффициент неравномерности поступления груза $k = 1,2$, продолжительность смены – 8 ч.

Задача 3. Оценить эффективность каналов распределения товаров. Выбрать наиболее выгодный для предприятия на основании данных таблицы 19.2.

Таблица 19.2 – Исходные данные

Показатель	Розничный магазин	Оптовый посредник	Мелкооптовый посредник
Товарооборот, тыс. р.	250	290	230
Численность работников, чел.	15	8	5
Затраты на канал, тыс. р.	25	30	30
Прибыль от реализации товаров в канале, тыс. р.	85	90	80

Задача 4. Фокусной компанией ЗАО «Дельта» за отчетный период было реализовано 1 000 ед. продукции по цене 50 р. за единицу, а себестоимость единицы – 45 р. В плановом периоде объем реализации увеличивается до 2000 ед. по цене 60 р. и себестоимости единицы – 40 р. Определить прибыль от реализации продукции в плановом и отчетном периоде, а также рост прибыли в плановом периоде фокусной компании.

Задача 5. Определите показатели эффективности хозяйственной деятельности звеньев логистической системы исходя из показателей, представленных в таблице 19.3.

Таблица 19.3 – Показатели хозяйственной деятельности звеньев логистической системы

Показатель	Итого за год	Звено логистической цепи		
		Снабжение	Производство	Сбыт
Общие затраты предприятия по факту, тыс. р.		500	15 800	600
Плановые логистические затраты, тыс. р.		450	1 200	520
Фактические логистические затраты, тыс. р.		480	1 450	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

Задача 6. 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 19.4).

Таблица 19.4 – 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.

Методические рекомендации к задаче 6

Принятие решения основывается на использовании следующих критериев.

Если вероятности q_j состояний Π_j природы известны, то используют *критерий Байеса*, в соответствии с которым оптимальной считается чистая стратегия A_i , при которой максимизируется средний выигрыш игрока A , т. е. обеспечивается

$$\max_i \bar{a}_i = \max_i \sum_{j=1}^n a_{ij} q_j. \quad (19.1)$$

Если игроку A представляются в равной мере правдоподобными все состояния Π_j природы, то иногда полагают $q_1 = \dots = q_n = 1/n$ и, учитывая «принцип недостаточного основания» *Лапласа*, оптимальной считают чистую стратегию A_i , обеспечивающую

$$\max_i \bar{a}_i = \frac{1}{n} \max_i \sum_{j=1}^n a_{ij}. \quad (19.2)$$

Оптимальной по *критерию Сэвиджа* считается та чистая стратегия A_i , при которой минимизируется величина r_{ij} максимального риска, т. е. обеспечивается $\min_i \max_j r_{ij}$. Элементы r_{ij} матрицы рисков определяются по формуле $r_{ij} = \beta_j - a_{ij} \geq 0$, где β_j – максимально возможный выигрыш игрока A при состоянии Π_j (максимальный элемент j -го столбца платежной матрицы, т. е. $\beta_j = \max_i a_{ij}$).

Оптимальной по *критерию Гурвица* считается чистая стратегия A_i , найденная из условия

$$\max_i (\gamma \min_j a_{ij} + (1 - \gamma) \max_j a_{ij}), \quad (19.3)$$

где γ принадлежит интервалу $(0; 1)$ и выбирается из субъективных соображений.

При $\gamma = 1$ критерий Гурвица превращается в критерий Вальда, при $\gamma = 0$ – в критерий крайнего оптимизма, когда рекомендуется выбирать стратегию, обеспечивающую самый большой выигрыш. В связи с этим критерий Гурвица называют критерием пессимизма-оптимизма.

Список литературы

- 1 **Воронин, А. Д.** Управление операционной логистической деятельностью: учеб. пособие / А. Д. Воронин, А. В. Королев. – Минск: Выш. шк, 2014. – 271 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 **Григорьев, М. Н.** Логистика. Базовый курс: учебник / М. Н. Григорьев, С. А. Уваров. – 5-е изд., перераб. и доп. – М. : Юрайт, 2012. – 818 с.
- 5 **Дроздов, П. А.** Логистика: учеб. пособие / П. А. Дроздов. – Минск: Выш. шк., 2015. – 357 с.
- 6 **Ивуть, Р. Б.** Логистика / Р. Б. Ивуть, С. А. Нарушевич. – Минск: БНТУ, 2004. – 328 с.
- 7 **Ивуть, Р. Б.** Теория логистики: учеб.-метод. пособие / Р. Б. Ивуть, Т. Р. Кисель. – Минск: БНТУ, 2011. – 328 с.
- 8 **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.
- 9 **Логистика. Теория и практика. Управление цепями поставок: учебник / под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. – М. : Проспект, 2014. – 216 с.**
- 10 **Логистика: учеб. пособие / под ред. В. И. Маргуновой. – Минск: Выш. шк., 2011. – 508 с.**
- 11 **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.
- 12 **Основы логистики: учебник / под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. – М. : Проспект, 2014. – 344 с.**
- 13 **Степанов, В. И.** Логистика : учебник / В. И. Степанов. – М. : Проспект, 2014. – 488 с.
- 14 **Тебекин, А. В.** Логистика: учебник / А. В. Тебекин. – М. : Дашков и К, 2018. – 356 с.