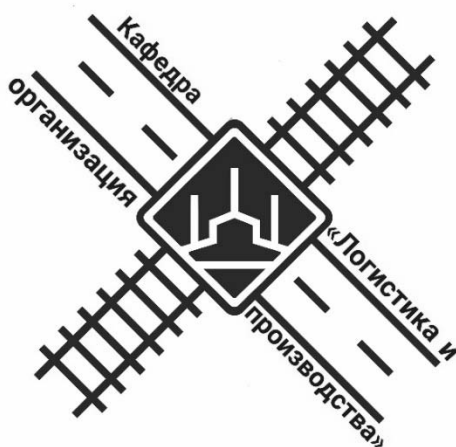


МЕЖГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«БЕЛОРУССКО-РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра «Логистика и организация производства»

ЛОГИСТИКА

*Методические рекомендации
к управляемой самостоятельной работе
для студентов специальности
6-05-1042-01 «Транспортная логистика»
очной формы обучения*



Могилев 2025

УДК 658
ББК 65.40
Л13

Рекомендовано к изданию
учебно-методическим отделом
Белорусско-Российского университета

Одобрено кафедрой «Логистика и организация производства»
«6» ноября 2025 г., протокол № 6

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 содержатся материалы для проведения управляемой самостоятельной работы по дисциплине «Логистика» для студентов специальности 6-05-1042-01 «Транспортная логистика» очной формы обучения.

Учебное издание

ЛОГИСТИКА

Ответственный за выпуск	М. Н. Гриневич
Корректор	И. В. Голубцова
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, 2025

Содержание

Введение	4
1 Темы и вопросы курса, выносимые на управляемую самостоятельную работу	5
2 Задания по темам практических занятий, выносимые на управляемую самостоятельную работу, и методика их выполнения	7
3 Оформление управляемой самостоятельной работы	24
Список литературы	24

Введение

Целью изучения дисциплины является формирование у будущих специалистов целостной системы базовых теоретических знаний и практических навыков в области применения современного инструментария логистики в управлении транспортной организацией.

Основными задачами преподавания учебной дисциплины являются:

- формирование у обучающихся базовых знаний об основных теоретических положениях логистики и принципах функционирования логистических систем;
- формирование у обучающихся практических умений и навыков самостоятельного творческого использования всей системы методов логистики;
- формирование у обучающихся компетенций о принципах и методах рационализации маршрутов движения материальных (грузовых) потоков;
- формирование у обучающихся компетенций о теоретико-методических основах интеграции транспортных и складских процессов в единый технологический процесс формирования и развития рынка логистических услуг;
- обучение обучающихся инструментам комплексного планирования транспортно-складских и производственных процессов.

1 Темы и вопросы курса, выносимые на управляемую самостоятельную работу

Управляемая самостоятельная работа по лекциям

Тема 2. Объект, предмет и задачи логистики (2 часа)

Задание

1 Подготовить сообщение и презентацию по вопросам.

1.1 Логистическое звено.

1.2 Логистическая сеть.

1.3 Логистический канал.

1.4 Логистическая цепь.

1.5 Логистический цикл

2 Составить тест по вопросам.

Форма контроля – презентация по теме, составленный тест.

Тема 4. Закупочная логистика (2 часа)

Задание

1 Подготовить реферат и презентацию по вопросам.

1.1 Выбор поставщика в закупочной логистике.

1.2 Снабжение розничных торговых предприятий.

1.3 Функциональный цикл логистики снабжения.

1.4 Планирование потребности в материальных ресурсах.

2 Составить тест по вопросам.

Форма контроля – презентация по теме, составленный тест.

Тема 6. Характеристика транспортной логистики и подвижного состава (2 часа)

Задание

1 Подготовить сообщение и презентацию по вопросам.

1.1 Международная транспортная логистика.

1.2 Понятие, виды и назначение логистических центров.

1.3 Требования, предъявляемые к современным транспортно-логистическим центрам.

1.4 Основные направления создания и развития логистических центров в Республике Беларусь.

1.5 Транспортная логистика: понятие и задачи.

1.6 Место транспортной логистики в логистической цепи поставок.

1.7 Основные понятия транспортной логистики.

1.8 Виды транспортировки грузов.

2 Составить тест по вопросам.

Форма контроля – презентация по теме, составленный тест.

Тема 7. Перевозки в системе транспортной логистики (2 часа)**Задание**

- 1 Подготовить сообщение и презентацию по вопросам.
 - 1.1 Диверсификация деятельности транспортных компаний.
 - 1.2 Управление системной доставки продукции.
 - 1.3 Транспортно-экспедиционное обслуживание потребителей и предприятий.
- 2 Составить тест по вопросам.

Форма контроля – презентация по теме, составленный тест.

Тема 8. Основы управления запасами и логистики складирования (2 часа)**Задание**

- 1 Подготовить сообщение и презентацию по вопросам.
 - 1.1 Анализ и контроль уровня запасов.
 - 1.2 Методика расчета показателей запасов продукции.
 - 1.3 Методика расчета затрат и издержек на запасы продукции.
 - 1.4 ABC- и XYZ-анализ.
- 2 Составить тест по вопросам.

Форма контроля – презентация по теме, составленный тест.

Тема 11. Экономические основы развития логистического аутсорсинга (2 часа)**Задание**

- 1 Подготовить сообщение и презентацию по вопросам.
 - 1.1 Спектр услуг, оказываемых аутсорсинговыми фирмами.
 - 1.2 Основные задачи аутсорсинга. Классификация.
- 2 Составить тест по вопросам.

Форма контроля – презентация по теме, составленный тест.

Тема 12. Информационная логистика (2 часа)**Задание**

- 1 Подготовить сообщение и презентацию по вопросам.
 - 1.1 Приведение в действие логистической системы с помощью информации.
 - 1.2 Информационные логистические системы.
 - 1.3 Управление информационной системой с обратной связью.
 - 1.4 Сущность информационной логистики.
 - 1.5 Цели, задачи и принципы информационной логистики.
 - 1.6 Информационный поток в логистике: сущность, значение, классификация.
- 2 Составить тест по вопросам.

Форма контроля – презентация по теме, составленный тест.

Тема 14. Финансовая логистика (2 часа)**Задание**

- 1 Подготовить сообщение и презентацию по вопросам.
 - 1.1 Финансовый поток в логистике: сущность, значение, классификация.

1.2 Цели, задачи и принципы финансовой логистики.

1.3 Сущность финансовой логистики.

2 Составить тест по вопросам.

Форма контроля – презентация по теме, составленный тест.

Тема 15. Управление цепями поставок (4 часа)

Задание

1 Подготовить сообщение и презентацию по вопросам.

1.1 Управляемые параметры.

1.2 Отношения в цепи поставок.

1.3 Концепция управления цепью поставок.

1.4 Сетевая структура цепи поставок.

2 Составить тест по вопросам.

Форма контроля – презентация по теме, составленный тест.

2 Задания по темам практических занятий, выносимые на управляемую самостоятельную работу, и методика их выполнения

2.1 Распределение в логистической системе предприятия

Задание 1

Найти место для расположения распределительного склада торговой сети, позволяющее минимизировать транспортную работу по доставке товаров в обслуживаемые магазины (таблицы 1 и 2).

Таблица 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 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

Методические рекомендации для выполнения задания 1

В соответствии с учетом объемов поставок и (или) получения и координат расположения пунктов поставок и (или) получения координаты расположения распределительного склада (x_s, y_s) определяются по формулам

$$x_s = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i x_i}{\sum_{i=1}^n Q_i}; \quad y_s = \frac{\sum_{i=1}^n Q_i y_i}{\sum_{i=1}^n Q_i}. \quad (1)$$

Задание 2

Решить кейс.

Томское предприятие является производителем продукции химической промышленности. Предприятие производит лакокрасочные материалы, а также некоторые другие виды продукции, в частности метанол. Производство лакокрасочной продукции осуществляется из давальческого сырья и обходится предприятию достаточно дорого, что не позволяет с учетом цен мирового рынка надеяться на ее экспорт. Что касается метанола, то основой его производства является природный газ, поставляемый предприятиями Газпрома в качестве давальческого сырья по очень низкой цене, поскольку Газпром является акционером предприятия и заинтересован в его успешной работе. Низкая цена поставляемого природного газа позволяет предприятию производить метанол ниже мировых рыночных цен, а значит, делает возможным его экспорт за рубеж. Цена метанола на заводе составляет 14 долл. за 1 т.

Потенциальным покупателем метанола является шведская компания, которая предложила следующий маршрут его транспортировки из Томска в Швецию: по железной дороге из Томска до ст. Лужайка Октябрьской железной дороги (крупнейший железнодорожный переход между Финляндией и Россией), далее до финского порта Котка, обладающего специальным морским терминалом, предназначенным для переработки химических грузов, и затем судами до Швед-

ских портов. Ежемесячная поставка метанола может составлять 10 тыс. т. На переговорах шведская компания настояла на том, чтобы российская компания поставляла метанол до ст. Лужайка. Таким образом, российская сторона несет все расходы до границы России, а дальше организация доставки и ее оплата лежат на шведской компании.

По настоянию шведов стороны согласовали цену метанола на базисе «DAF Лужайка» (поставлено на границе до ст. Лужайка) – 90 долл. за 1 т. По заверению шведской стороны, больше они платить не в состоянии, т. к. иначе им дешевле брать метанол из Норвегии – основного рынка метанола. Для Швеции предприятие, организуя доставку товара до ст. Лужайка, обратилось в компанию «Трансрэил», являющуюся самым крупным экспедиторским предприятием, действующим при железных дорогах России, специализирующимся на внешнеторговых перевозках железнодорожным транспортом. Компания «Трансрэил» дала ставку тарифа за перевозку 1 т метанола из Томска до ст. Лужайка – 70 долл. за 1 т, что никак не устраивало томское предприятие, т. к. практически это перечеркивало все намерения получить какую-либо прибыль. Ведь помимо расходов на перевозку, предприятию необходимо также оплачивать железной дороге погрузку метанола в цистерны и нести некоторые другие расходы на станции отправления, что обходится в 4 долл. за 1 т.

Предприятие начало прорабатывать другие возможные схемы организации доставки метанола до ст. Лужайка. Одна из схем, предложенная другой экспедиторской компанией, оказалась достаточно удачной, позволяющей предприятию гарантировать себе разумную прибыль с каждой тонны этой экспортной сделки. Дело в том, что по предложению другой экспедиторской компании, доставка товара должна быть разбита на два этапа. Первый этап – груз оформляется до любого города, расположенного недалеко от ст. Лужайка, как внутренняя перевозка, что позволяет задействовать не международный, а внутренний железнодорожный тариф. И лишь затем груз оформляется за рубеж как экспортная отправка. Томское предприятие готово поступить по рекомендации новой экспедиторской компании, тем более, что проработка нового железнодорожного тарифа показала, что доставка груза до ст. Лужайка по новой схеме составит всего 40 долл. за 1 т.

Задание

1 Рассчитать экономический эффект для предприятия при переходе на новую схему доставки метанола.

2 Правомерно ли предложение экспедиторской компании по организации и осуществлению доставки товара на новых условиях до ст. Лужайка?

3 Какова роль экспедиторской компании в организации перевозки груза в данном конкретном случае?

Форма контроля – отчет по выполненным заданиям.

2.2 Логистический аутсорсинг: решение Make-or-Buy

Задание 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 выдаются преподавателем.

Задание 2

Для прогноза перспективы товарооборота и объема материало потока использовать данные таблицы 3.

Таблица 3 – Исходные данные

Показатель	Вариант	Год			
		$t-3$	$t-2$	$t-1$	t
Товарооборот со склада T , тыс. у. е.	1	70	100	140	200
	2	80	110	150	210
	3	90	130	160	230
Объем материало потока $Q_{об}$, млн у. е.	1	210	380	616	1000
	2	220	370	615	1010
	3	230	360	614	1020
Удельный показатель материало потока к товарообороту склада $H_x(y)$, тыс. у. е.	1	3000	3800	4400	4700
	2	3300	4000	4500	4800
	3	3600	4100	4600	4990
Удельный вес децентрализованных перевозок груза автотранспортом M , %	–	30	25	20	10
Уровень механизации работ разгрузка/погрузка Y , %	–	80	82	85	87

Определить товарооборот и объем материало потока на период $t + 1$. Уточнить объем материало потока на период $t + 1$, принимая плановый удельный вес $M_n = 10 \%$, а уровень механизации погрузочно-разгрузочных работ $Y_n = 95 \%$.

Методические рекомендации для выполнения задания 2

Объем материало потока

$$Q_p = H^n p \cdot T, \quad (2)$$

где T – товарооборот со склада;

$H^n p$ – удельный показатель материало потока к товарообороту склада.

$$H^np = (Hp \cdot Un \cdot (1 - Mn)) / (Up \cdot (1 - Mp)), \quad (3)$$

где Hp – расчетный показатель материалопотока;

Un, Up – плановый и расчетный уровни механизации погрузки и разгрузки, $Un = 0,95$;

Mn, Mp – плановый и расчетный удельные веса децентрализованных перевозок, $Mn = 0,1$.

Удельный показатель рассчитывается с помощью корреляционно-регрессионного анализа с учетом уровня реализации децентрализованной погрузки/разгрузки Hx в отчетном периоде.

$$H = a + b/x; M = a + b/x; Y = a + b/x. \quad (4)$$

Параметры a и b можно найти по формулам

$$a = \frac{\sum y \sum (1/x)^2 - \sum (1/x) \sum (y/x)}{n \sum (1/x)^2 - \sum (1/x) \sum (1/x)}; \quad (5)$$

$$b = \frac{n \sum (y/x) - \sum (1/x) \sum y}{n \sum (1/x)^2 - \sum (1/x) \sum (1/x)}. \quad (6)$$

Форма контроля – отчет по решенным задачам.

2.3 Информационная логистика

Задание 1

Определить подлинность штрих-кода. Задания выдаются преподавателем.

Задание 2

Построить схему информационных потоков для заданного предприятия.

Задание 3

Решить кейс.

«Информационные потоки в логистике». За последние годы компания «ПП» стала одной из самых успешно действующих компаний в области продажи одежды по каталогам. Компания публикует очень красочный каталог, который рассылается перспективным клиентам. Клиенты рассылают заказы по почте или используют бесплатный телефонный номер. Основной категорией клиентуры являются семейные пары, где оба члена семьи работают. Как правило, детей у них пока нет. Конкурентами «ПП» являются другие работающие в этом бизнесе компании, такие как «ЛЭ», «ОР» и «Л. Л. Бин». Несмотря на то, что подобный бизнес – покупки по каталогам испытывает очень суровую конкуренцию, компания «ПП» работает очень успешно, а главное – видит перспективы в своей работе,

т. к. покупать по каталогам становится очень престижно в некоторых кругах бизнесменов, которые тем самым хотят подчеркнуть, что они все время очень заняты и у них нет времени на хождение по магазинам. Компания считает, что для обслуживания клиентуры существуют два важных момента. Первый: все заказанное отправляется строго вовремя, именно в то время, которое указано в заказе. Второй – если клиент что-то возвращает, то это не расценивается как недружественный жест, а тут же заменяется или возвращаются деньги.

Компания считает, что в подобном бизнесе возврат – это нормальное явление. Сама компания «ПП» не производит одежды, а получает ее из Китая, Тайваня, Сингапура, Гонконга и Южной Кореи. Отгрузка из указанных стран осуществляется контейнерными партиями морским транспортом. По прибытии в США контейнеры развозятся автотранспортом в складской центр компании в Нэшвилле (штат Теннесси). В дальнейшем отправка заказов осуществляется компаний «Юнайтед Парселс» – экспресс почтой. «ПП» понимает, что приоритет по логике, выражающейся в срочной и точной доставке заказанного, – это ключ к успеху, и считает себя «логистической компанией». Кроме того, вкусы покупателей часто меняются, иногда даже в середине сезона. Поэтому если задержаться с доставкой, то можно получить заказ обратно. Только мгновенная реакция на заказ может обеспечить стабильные доходы.

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

1 Каким образом компания «ПП» может и должна использовать электронно-вычислительную технику для совершенствования обслуживания клиентуры?

2 Каким образом можно было бы улучшить работу компании с помощью современных средств электроники?

Форма контроля – отчет по выполненным заданиям.

2.4 Реверсивная логистика

Задание 1

Компания ГИО – производитель продуктов из мяса птицы на экспорт. Один из товаров поставляется в страны ближнего зарубежья. Вероятности того, что спрос на товар в течение месяца будет $7 + X$, $8 + X$, $9 + X$ или $10 + X$ ящиков, равны соответственно 0,40; 0,25; 0,2; 0,15. Затраты на производство одного ящика товара равны $250 + 2 \cdot X$ р. Продается ящик товара по цене $600 + 2 \cdot X$ р. Непроданный товар портится и компания несет убытки. Руководство компании должно решить, сколько ящиков товара следует производить в течение месяца ($\lambda = 0,6$).

X – номер в журнале.

Задание 2

Предприятие имеет возможность планировать объем выпуска неосновной сезонной продукции А, Б, В. Не проданная в течение сезона часть продукции позднее полностью реализуется по сниженным ценам. Все необходимые данные приведены в таблице 4. Установить объемы выпуска продукции к предстоящему

сезону, обеспечивающие предприятию возможно большую сумму прибыли.

Таблица 4 – Исходные данные

Вид продукции	Себестоимость единицы продукции	Отпускная цена единицы продукции		Объем реализации (тыс. ед.), если уровень спроса		
		в течение сезона	после уценки	повышенный	средний	пониженный
А	$2 + 0,1 \cdot X$	$3 + 0,15 \cdot X$	1,5	5	3	1
Б	$5 + 0,1 \cdot X$	$6 + 0,15 \cdot X$	4,5	7	4	2
В	$3 + 0,15 \cdot X$	$4 + 0,15 \cdot X$	2,5	6	5	3
Примечание – X – номер в журнале						

Методические рекомендации для выполнения заданий 1 и 2

Решение игр с природой 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

$$\max_i \bar{a}_i = \max_i \sum_{j=1}^n a_{ij} q_j. \quad (7)$$

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

$$\max_i \bar{a}_i = \frac{1}{n} \max_i \sum_{j=1}^n a_{ij}. \quad (8)$$

Оптимальной по критерию Вальда считается чистая стратегия A_i , при которой наименьший выигрыш игрока A будет максимальным, т. е. ему обеспечивается $\alpha = \max_i \min_j a_{ij}$. В соответствии с этим критерием игра ведется как с разумным партнером, противодействующим игроку A в достижении успеха.

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. $\beta_j = \max_i a_{ij}$). Таким образом, критерий Сэвиджа советует ориентироваться не на выигрыш, а на риск. Это тоже критерий крайнего пессимизма, но здесь пессимизм понимается

в ином свете: рекомендуется всячески избегать большого риска при принятии решения.

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

$$\max_i (\gamma \min_j a_{ij} + (1 - \gamma) \max_j a_{ij}), \quad (9)$$

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.

Задание 3

Рассчитать показатели эффективности реверсивной логистики: долю возвратных товарных потоков в общем объеме продаж предприятия; долю вторичных материальных ресурсов в общем объеме потребления материалов; долю переработанных материальных ресурсов в отходах; долю затрат на обратную логистику в выручке от реализации; рентабельность затрат на обратную логистику; удельную материалоемкость; эффективность затрат на обратную логистику.

Оценить эффект от внедрения реверсивной логистики по показателям, представленным в таблице 5.

Таблица 5 – Исходные данные

Показатель	Прошлый год	Отчетный год	Отклонение
Объем продаж товаров предприятия, тыс. р.	120	150	
Объем производства продукции предприятия, тыс. р.	130	150	
Потребление материальных ресурсов предприятием, тыс. р.	90	105	
В том числе использованных вторичных материальных ресурсов:			
в стоимостном выражении, тыс. р.	4,5	10,5	
в натуральном выражении, т	3	6	
Объем собранных материальных ресурсов (отходов), т	5	10	
Затраты предприятия на реверсивную логистику, тыс. р.	5	4	
Объем возвратных потоков, тыс. р.	13	10	
Чистая прибыль предприятия за отчетный период, тыс. р.	12	22,5	

Методические рекомендации для выполнения задания 3

В целях определения оптимального управления и логистики на предприятии необходимо производить оценку издержек, связанных с логистикой и приводящих к замораживанию продукции. Данный вопрос также лежит в области реверсивной логистики, и от того, насколько грамотно построена данная система, будет зависеть то, насколько быстро запасы смогут быть реализованы или использованы в производстве и в каком объеме могут быть использованы забракованные или неликвидные части продукции, материалов. В практической методологии интерес представляет работа А. В. Селиванова, посвященная изучению показателей реверсивной логистики промышленных предприятий, а именно следующие коэффициенты.

- 1 Коэффициент использования возвратных материальных ресурсов.
- 2 Коэффициент включения возвратных материалов.
- 3 Коэффициент обмена возвратных ресурсов.
- 4 Трудоемкость доставки возвратных ресурсов на рабочее место.
- 5 Коэффициент срока хранения возвратных материальных ресурсов.

Данные коэффициенты характеризуют масштабы и эффективность задействования возвратных материальных потоков в производственной деятельности предприятия. Последним, но не менее важным вопросом, на который необходимо обратить внимание при изучении предприятия, является вопрос о получении первоначальных данных, позволяющих принять решение о создании структуры реверсивной логистики. Первое, что имеет наибольшее влияние на занимаемое место реверсивной логистики в структуре предприятия, – это объемы возвратных потоков, их структура и управляемость (исключение составляют ситуации, когда по законодательным причинам предприятию необходимо иметь сложные системы управления возвратными потоками вне зависимости от их объемов и характеристик, например, в случаях особой утилизации опасных отходов).

Форма контроля – отчет по выполненным заданиям.

2.5 Финансовая логистика

Задание 1

Господин Петров только что купил АЗС, заплатив за нее 48000 у. е. Он предполагает, что можно сдать АЗС в аренду на 10 лет за 3000 у. е. в год. Арендный платеж должен вноситься в конце каждого года. Он также считает, что сможет в конце 10-го года продать АЗС за 50000 у. е.

Какова должна быть цена АЗС, чтобы господин Петров получил отдачу в 15 %?

Методические рекомендации для выполнения задания 1

- 1 Текущая стоимость платежей определяется по формуле

$$PV_{\text{пл}} = PMT \cdot (1 - 1/(1 + i)^n)/i, \quad (10)$$

где PV – текущая стоимость денежной единицы;
 PMT – равновеликие периодические платежи;
 i – ставка дохода или процентная ставка;
 n – число периодов накопления в годах.

2 Будущая стоимость продажи определяется по формуле

$$PV = FV \cdot (1 + i)^n, \quad (11)$$

где FV – будущая стоимость денежной единицы;
 PMT – равновеликие периодические платежи;
 i – ставка дохода или процентная ставка;
 n – число периодов накопления в годах.

3 Цена АЗС

$$\text{Цена} = PV_{\text{пл}} + PV. \quad (12)$$

Задание 2

По данным предприятия оценить эффективность использования оборотных средств, используя таблицы 6–8. Данные выдаются преподавателем.

Таблица 6 – Анализ источников оборотного капитала

Показатель	Номер строки в балансе	На начало года	На конец года	Откло- нение
Собственный капитал, тыс. р.	стр. 490			
Долгосрочные обязательства, тыс. р.	стр. 590			
Долгосрочные активы, тыс. р.	стр. 190			
Сумма собственного оборотного капи- тала, тыс. р.	стр. 490 + стр. 590 – – стр. 190			
Доля в формировании оборотного ка- питала, %:	(стр. 490 + стр. 590 – – стр. 190)/стр. 290			
собственного капитала				
заемного капитала	100 – доля СК			

Таблица 7 – Исходные данные для анализа оборачиваемости капитала

Показатель	Прошлый год	Отчетный год	Изме- нение
Выручка от реализации продукции, тыс. р.			
Прибыль от реализации, тыс. р.			
Среднегодовая стоимость совокупного капитала, тыс. р.			
В том числе оборотного капитала			
Удельный вес оборотного капитала в общей сумме капитала			
Коэффициент оборачиваемости совокупного капитала			
В том числе оборотного капитала			
Продолжительность оборота совокупного капитала, дни			
В том числе оборотного капитала			
Капиталоемкость			
Рентабельность оборотного капитала			

Таблица 8 – Исходные данные для анализа продолжительности оборота оборотного капитала предприятия

Показатель	Прошлый год	Отчетный год	Изменение
Общая сумма оборотного капитала, тыс. р.			
В том числе:			
в производственных запасах			
в готовой продукции и товаров отгруженных			
в дебиторской задолженности			
в денежной наличности и финансовых вложениях			
в налогах по приобретенным ценностям			
в прочих активах			
Выручка от реализации продукции, тыс. р.			
Общая продолжительность оборота оборотного капитала, дн.			
В том числе:			
в производственных запасах			
в готовой продукции и товаров отгруженных			
в дебиторской задолженности			
в денежной наличности и финансовых вложениях			
в налогах по приобретенным ценностям			
в прочих активах			

Форма контроля – отчет по выполненным заданиям.

2.6 Управление цепями поставок

Задание 1

Оценить эффективность каналов распределения товаров.

Выбрать наиболее выгодный для предприятия на основании данных таблицы 9.

Таблица 9 – Исходные данные

Показатель	Розничный магазин	Оптовый посредник	Мелкооптовый посредник
Товарооборот, тыс. р.	1250	1290	1230
Численность работников, чел.	15	8	5
Затраты на канал, тыс. р.	250	300	300
Прибыль от реализации товаров в канале, тыс. р.	850	900	800

Задание 2

Выбрать канал распределения по критерию эффективности на основании данных таблицы 10.

Таблица 10 – Исходные данные для выбора эффективного канала распределения

Канал распределения	Расходы, связанные с содержанием канала распределения, тыс. р.	Расходы на реализацию, тыс. р.	Прибыль от реализации товара, тыс. р.
Канал нулевого уровня	150	100	500
Одноуровневый канал	—	60	30
Двухуровневый канал распределения	—	40	120

Задание 3

ОАО «Акав» производит и реализует товар (исходные данные представлены в таблице 11). Рассчитать критический уровень продаж, при котором следует предпочесть длинный канал распределения короткому.

Таблица 11 – Расчёт критического объёма продаж

Показатель	Значение
Объём продаж через канал сбыта, тыс. шт.	50
Средняя цена 1 тыс. шт., тыс. р.	3000
Выручка, тыс. р.	
Постоянные расходы на содержание каналов первого уровня, тыс. р.	2400
Вознаграждение одному посреднику, % от объёма продаж	1,5
Расходы по сбыту в каналах первого уровня, тыс. р.	
Постоянные расходы в каналах второго уровня, тыс. р.	900
Вознаграждение посреднику, % от объёма продаж	15
Расходы по сбыту в каналах второго уровня, тыс. р.	
Точка критического уровня объёма продаж, тыс. р.	

Задание 4

Руководство службы сбыта должно решить, с кем выгоднее работать (с торговым агентом или торговым представителем). Оклад торговых агентов составляет 5 тыс. р. в месяц и 2 % комиссионных, а у торговых представителей гарантийный оклад – 3 тыс. р. и 5 % комиссионных. Работают они в одной географической зоне. Планируемый оборот в месяц – 12000 тыс. р.

Задание 5

Фирма предполагает, что в следующем году цена на ее продукцию составит 49 р. за штуку. Издержки определяются следующим образом (таблица 12). Определить оптимальный объем реализации продукции методом сопоставления валовых и предельных показателей.

Таблица 12 – Исходные данные

Объем реализации, тыс. шт.	Постоянные издержки, тыс. р.	Переменные издержки, тыс. р.
20	1200	360
30	1200	490
40	1200	610
50	1200	760
60	1200	960
70	1200	1220
80	1200	1550
90	1200	1980
100	1200	2560

Задание 6

Определить радиус зоны потенциального сбыта продукции и услуг потребительского назначения торгового центра *A* относительно других торговых центров, расположенных в других ближайших населенных пунктах. Исходные данные представлены в таблице 13.

Таблица 13 – Данные для определения радиуса ЗПСПУ

Город	Население, чел.	Расстояние до города <i>A</i> , км
A	38 000	–
B	62 000	8
C	140 000	6
D	50 000	10
E	18 000	12

Методические рекомендации для выполнения задания 5

Радиус зоны потенциального обслуживания определяется по формуле

$$t_A = \frac{T_{AB}}{1 + \sqrt{\frac{H_B}{H_A}}}, \quad (13)$$

где t_A – радиус-вектор ЗСПУ торгового центра, расположенного в населенном пункте;

T_{AB} – расстояние между торговыми центрами *A* и *B*;

H_B – количество жителей в пункте *B*;

H_A – количество жителей в пункте *A*.

Форма контроля – отчет по выполненным заданиям.

2.7 Концепция управления цепями поставок (SCM)

Задание 1

На примере известного предприятия необходимо описать типы взаимосвязей, возникающих в цепи поставок готовой продукции.

Задание 2

Разложить на процессную декомпозицию двумя способами организацию деятельности заданных предприятий.

Задание 3

Компания «Мотор» производит моторы и поставляет их железной дорогой на свой распределительный склад в другом городе, используя услуги транспортной компании «ТК». Менеджер по транспорту компании «Мотор» получил предложение от компании «ТК» о снижении тарифов на перевозку моторов от завода «Мотор» до оптовых складов «Мотор». Предложение заключается в следующем – «ТК» дает тариф 3 долл. за каждый центнер груза при условии, что партия груза для перевозки (один заказ) будет составлять 400 ц. В настоящее время тариф составляет 5 долл. за каждый центнер при перевозке партии 200 ц. Необходимо помочь менеджеру по транспорту компании «Мотор» принять решение, имея следующие данные, представленные в таблице 14.

Таблица 14 – Исходные данные

Показатель	Вариант 1	Вариант 2
Потребность оптовых складов в моторах на планируемый год, шт.	6000	5000
Вес мотора упакованного, кг	175	175
Цена мотора, долл.	200	200
Расходы на составление одного заказа, долл.	15	20
Расходы на хранение, в % от стоимости среднего объема запаса за год	20	30

Задание 4

Определить оптимального логистического оператора для промышленного предприятия при передаче транспортных услуг на аутсорсинг (таблица 15).

Таблица 15 – Исходные данные

Показатель	ЛО1	ЛО 2	ЛО 3
В баллах:			
узнаваемость компании	9	8	10
продолжительность деятельности компании	7	8	7
количество опытных сотрудников в сфере деятельности	8	6	9
постоянные и новые клиенты компании (количество, наименование и т. д. других организаций-партнеров)	7	9	8
финансовые возможности компании	8	7	8
техника и системы, находящиеся в собственности	9	8	9
возможности для открытого общения (оперативность ответов на запросы клиентов, спектр каналов и возможностей для общения)	7	8	8
Цена услуг, у. е.	980	800	790
Общие расходы компании, у. е.	15900		
Количество жалоб	3	2	4
Общее количество оказанных услуг, ед.	18	15	23
Количество аварий, ошибок, ед.	2	1	1
Количество отслеживаемых транспортных средств, которые могут быть использованы поставщиком логистических услуг	19	22	24
Общее количество транспортных средств, используемых поставщиком транспортных услуг	19	23	26

Методические рекомендации для выполнения задания 4

1 Оценка поставщиков услуг.

На этом этапе для оценки поставщика услуг можно использовать метод опроса.

Перечисленные ниже в анкете факторы оцениваются в диапазоне от 0 до 10 баллов:

- узнаваемость компании;
- продолжительность деятельности компании;
- количество опытных сотрудников в сфере деятельности;
- постоянные и новые клиенты компании (количество, наименование и т. д. других организаций-партнеров);
- финансовые возможности компании;
- техника и системы, находящиеся в собственности;
- возможности для открытого общения (оперативность ответов на запросы клиентов, спектр каналов и возможностей для общения).

После заполнения анкеты критерий опыта поставщика услуг определяется на основе следующего выражения:

$$\Sigma Pf / n = Ppro, \quad (14)$$

где Pf представляет собой число баллов, которыми в ответах на анкету были оценены перечисленные факторы;

n – количество факторов;

$Ppro$ – критерий опыта поставщиков услуг.

Достижение высоких показателей по критерию опытности – желательный результат на первом этапе выбора поставщика. Однако этот показатель сам по себе не является достаточным для заключения договора аутсорсинга. Важно, чтобы поставщики услуг были финансово жизнеспособными.

2 Оценка расходов.

На этом этапе критерий расходов определяется отношением стоимости предоставляемых поставщиком услуг к общим расходам компании:

$$Epro = Eap / Etp, \quad (15)$$

где Eap – цена услуг;

Etp – общие расходы;

$Epro$ – критерий расходов в отношении поставщиков.

Показатель критерия расходов находится в пределах $0 < 1$, и предприятия стараются получить результат, близкий к 0. Но при оценке расходов необходимо принимать во внимание не только стоимость услуги, но и количество и качество предлагаемых работ в соотношении с затраченными на них финансовыми средствами. По этой причине иногда компании заинтересованы в партнёрстве с поставщиками, даже если $Eap > Etp$.

3 Оценка качества услуг.

На этом этапе для определения качества услуг, предоставляемых их провайдером, необходимо определить общий объём выполненных работ за определённый период времени и число поступивших жалоб (негативная обратная связь, сложности во взаимоотношениях). Критерий качества затем определяется на основе следующего выражения:

$$Qpro = Ncp / Nsp, \quad (16)$$

где Ncp относится к количеству жалоб;

Nsp – общее количество оказанных услуг (в цифровом исчислении);

$Qpro$ – критерий качества услуг поставщиков.

Показатели критерия качества находятся в диапазоне $0 < 1$.

Результат, близкий к 0, это тот результат, который ожидают предприятия от своих поставщиков услуг.

4 Оценка риска.

На этом этапе определяется число аварий и ошибок, произошедших во время определенного периода деятельности поставщика услуг, а критерий риска определяется на основе следующего выражения:

$$Nap / Nsp = Rpro, \quad (17)$$

где Nap относится к количеству аварий, ошибок;

N_{sp} – общее количество оказанных услуг;

R_{pro} – критерий риска в отношении поставщиков.

Показатель критерия риска оценивается в диапазоне $0 < 1$. Конечно, компаниям требуется гарантированная услуга от поставщика в отношении надёжности её оказания. По этой причине так важен критерий риска.

5 Расчет провозной способности.

Для описания провозной способности разработано следующее выражение:

$$C = \Sigma L_v / n, \quad (18)$$

где L_v обозначает коэффициент загрузки транспортного средства поставщика логистических услуг (т/км);

n – количество рейсов, совершенных транспортным средством (в цифровом исчислении);

C – средний коэффициент использования провозной способности.

Критерий C – показатель провозной способности компании, предлагающей логистические услуги на условиях аутсорсинга. В некоторой степени он даёт ответ на вопрос, может ли вторая контрактируемая сторона удовлетворить спрос на перевозки.

Показатель C находится в диапазоне $0 < 0,5 < 1$. Если $C < 0,5$, то коэффициент свидетельствует об эффективности, это желаемый результат для компаний. Если значение коэффициента C находится в диапазоне $0,5 < 1$, поставщик логистических услуг считается частично перегруженным и предполагается, что он не сможет полностью удовлетворить потребности новых клиентов в перевозке.

6 Степень отслеживания груза.

Хорошо известно, что один из наиболее тревожащих грузовладельцев вопросов связан с их желанием знать, где находится их груз, т. е. возможностью отслеживать его местоположение. Конечно, отслеживание груза очень важно в рамках бизнес-планирования и предпозировочной подготовки последующих грузовых операций. Как следствие, вопрос отслеживания груза в пути следования в современной перевозочной деятельности находится на первом месте в перечне критериев, предъявляемых поставщикам логистических услуг. Для определения степени возможности отслеживания грузов предлагается следующее выражение:

$$N_{tv} / N_t = T, \quad (19)$$

где N_{tv} – количество отслеживаемых транспортных средств, которые могут быть использованы поставщиком логистических услуг;

N_t – общее количество транспортных средств, используемых поставщиком транспортных услуг;

T – критерий возможности отслеживания груза.

Значение показателя по критерию отслеживания оценивается в диапазоне $0 < 1$. Конечно, если коэффициент T близок к 1, то количество отслеживаемых транспортных средств близко к пожеланиям предприятий.

Результаты, полученные после всех этапов оценки, позволяют сделать правильный выбор поставщика.

Форма контроля – отчет по выполненным заданиям.

3 Оформление управляемой самостоятельной работы

Вопросы, вынесенные на управляемую самостоятельную работу, оформляются в виде конспекта лекций, сообщений, презентаций и тестовых заданий.

Задания по управляемой самостоятельной работе выполняются в ученической тетради (или на листах формата А4), оформляются согласно методическим указаниям «Правила оформления дипломных, курсовых и контрольных работ» кафедры «Логистика и организация производства». Подготовка отчетов ведется в следующем порядке.

- 1 Тема задания.
- 2 Пояснения к выполнению задания и формулы.
- 3 Исходные данные.
- 4 Решение.
- 5 Выводы.

Список литературы

- 1 **Воронин, А. Д.** Управление операционной логистической деятельностью : учеб. пособие / А. Д. Воронин, А. В. Королёв. – Мн. : 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. – Мн. : Выш. шк., 2015. – 357 с.
- 6 **Ивуть, Р. Б.** Логистика / Р. Б. Ивуть, С. А. Нарушевич. – Мн. : БНТУ, 2004. – 328 с.
- 7 **Ивуть, Р. Б.** Теория логистики : учеб.-метод. пособие / Р. Б. Ивуть, Т. Р. Кисель. – Мн. : 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. – Мн. : Выш. шк., 2011. – 508 с.

- 11 **Молокович, А. Д.** Транспортная логистика : учебник / А. Д. Молокович. – Мн. : Выш. шк., 2019. – 463 с.
- 12 **Неруш, Ю. М.** Логистика: теория и практика проектирования : учебник и практикум / Ю. М. Неруш, С. А. Панов, А. Ю. Неруш. – М. : Юрайт, 2017. – 422 с.
- 13 Основы логистики : учебник / под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. – М. : Проспект, 2014. – 344 с.
- 14 **Степанов, В. И.** Логистика : учебник / В. И. Степанов. – М. : Проспект, 2014. – 488 с.
- 15 **Тебекин, А. В.** Логистика: учебник / А. В. Тебекин. – М. : Дашков и К, 2018. – 356 с.