

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«Витебский государственный технологический университет»

ЛОГИСТИКА

РАБОЧАЯ ТЕТРАДЬ

для практических занятий
для студентов специальности 1- 26 02 03 «Маркетинг»

Группа _____

Студент _____

Допуск к экзамену (зачету) _____

ВИТЕБСК
2016

УДК 658.7

Логистика: рабочая тетрадь для практических занятий для студентов специальности 1 – 26 02 03 «Маркетинг».

Витебск: Министерство образования Республики Беларусь, УО «ВГТУ», 2015.

Составители: ст. преп. Жучкевич О. Н.,
ст. преп. Герасимова О. О.

Рабочая тетрадь содержит перечень практических заданий и хозяйственных ситуаций по различным сферам логистики и используется для проведения практических занятий по дисциплине «Логистика».

Одобрено кафедрой «Коммерческая деятельность» УО «ВГТУ»
12.11.2015, протокол № 3.

Рецензент: доц. Квасникова В. В.,
Редактор: ст. преп. Домбровская Е. Н.

Рекомендовано к опубликованию редакционно-издательским советом
УО «ВГТУ» от 30 ноября 2015 г., протокол № 9.

Ответственный за выпуск: Пусенкова Л. В.

Учреждение образования «Витебский государственный технологический университет»

Подписано к печати 16.03.16. Формат 60x90 1/8. Уч.-изд. лист. 6,3.
Печать ризографическая. Тираж 99 экз. Заказ № 81.

Отпечатано на ризографе учреждения образования «Витебский государственный технологический университет».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя печатных изданий № 1/172 от 12 февраля 2014 г.
210035, Витебск, Московский пр., 72.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	4
Тема 1. Объекты логистического исследования	5
Тема 2. Логистические системы	9
Тема 3. Закупочная логистика	13
Тема 4. Логистика запасов	24
Хозяйственная ситуация «Оптимизация производственных запасов на основе выбора стратегии закупок»	35
Тема 5. Производственная логистика	39
Тема 6. Распределительная логистика	50
Хозяйственная ситуация «Рационализация товародвижения»	60
Тема 7. Логистика складирования	66
Тема 8. Транспортная логистика	80
Хозяйственная ситуация № 1. «Выбор схемы распределения нефтепродуктов»	91
Хозяйственная ситуация № 2. «Выбор логистической схемы доставки товаров в зависимости от времени продвижения»	97
Список использованных источников	100

ВВЕДЕНИЕ

В настоящее время актуальным является повышение эффективности деятельности субъектов хозяйствования на основе логистики.

Логистический подход к управлению закупками, производством, сбытом, складированием, транспортировкой позволяет оптимизировать процессы производства и обращения, формировать рациональные хозяйственные связи с партнерами, совершенствовать систему товародвижения, определять наиболее приоритетные направления распределения средств.

Использование логистики в сфере производственно-коммерческой деятельности предприятия способствует улучшению качества разработки и повышению эффективности реализации стратегических и тактических управленческих решений, что особенно актуально в работе экономических служб.

Рабочая тетрадь содержит практические задания и конкретные хозяйственные ситуации, касающиеся особенностей управления логистическими потоками на различных стадиях товародвижения. Их рассмотрение в процессе изучения курса «Логистика» позволит студентам научиться принимать решения в условиях, максимально приближенных к реальным, оценивать их эффективность, что будет способствовать получению практических навыков логистического управления и обеспечит высокий уровень подготовки специалистов.



Рисунок 1.2 – Схема взаимодействия логистических звеньев

В таблицах 1.2 и 1.3 отразить виды логистических операций и логистических функций.

Таблица 1.2 – Логистические операции по информационным и финансовым потокам

Информационные потоки		Финансовые потоки	
Обозначение	Логистическая операция	Обозначение	Логистическая операция
И1		Ф1	
И2		Ф2	
И3		Ф3	
И4		Ф4	
И5		Ф5	
И6			
И7			

Таблица 1.3 – Логистические цепи, ориентированные по информационным и финансовым потокам

Логистическая цепь	Комплексная логистическая функция
ЗЛС ₃ --- ЗЛС ₄ ---ЗЛС ₁	
ЗЛС ₁ --- ЗЛС ₂ ---ЗЛС ₃	
ЗЛС ₃ --- ЗЛС ₅ ---ЗЛС ₁	
ЗЛС ₁ --- ЗЛС ₅ ---ЗЛС ₂	

Задание 1.4

Осуществить прогноз материального потока на региональном складе по уравнению тренда (таблица 1.4).

Таблица 1.4 – Динамика материального потока на региональном складе

Годы	Величина материального потока, тыс. т.	Расчетные показатели			Прогнозные значения материалопотока, тыс. т.
2009	130				*
2010	148				*
2011	170				*
2012	190				*
2013	210				*
2014	225				*
2015	250				*
Итого					*
2016					
2017					
2018					



Расчет параметров уравнения тренда

Задание 1.5

Осуществить прогноз объема перевозок в регионе (таблица 1.5).

Таблица 1.5 – Динамика объема перевозок в регионе

в тыс. тонн

Годы	Объем перевозок,	Расчетные показатели						Прогнозные значения объема перевозок
2010	5398							*
2011	5718							*
2012	6132							*
2013	6885							*
2014	7647							*
2015	8518							*
Итого								*
2016								
2017								
2018								

Тыс.
тонн



Годы

Расчет параметров уравнения тренда

ТЕМА 2. ЛОГИСТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Задание 2.1

На основе представленной информации выявить состав элементов макро- и микрологистической систем и проанализировать связи между ними.

Поставщиками сырья трикотажной фирмы являются:

- ОАО «Полесье», г. Пинск – пряжа полушерстяная;
- ОАО «Химволокно», г. Солигорск – синтетические нити и материалы;
- ОАО «Химволокно», г. Могилев – синтетические нити и материалы;
- ОАО «Барановичский хлопчатобумажный комбинат» – пряжа хлопчатобумажная.

При этом доставка из Пинска, Барановичей и Солигорска осуществляется транспортом сторонней организации, из Могилева – собственным транспортом предприятия-покупателя.

Закупка синтетических нитей осуществляется в больших объемах, поэтому они складываются на территориальной базе, принадлежащей группе предприятий отрасли. Полушерстяная и хлопчатобумажная пряжа доставляется непосредственно на склад сырья фирмы – потребителя.

Производимые на предприятии трикотажные изделия:

- реализуются в фирменных магазинах;
- поступают на оптовую базу для последующей реализации в розничной торговой сети региона;
- отгружаются предприятиям – партнерам в порядке товарообменных операций;
- поступают посреднической фирме, занимающейся реализацией продукции предприятия за пределами Республики Беларусь.

Наличие собственного транспорта позволяет осуществлять доставку готовой продукции в фирменные магазины и на оптовую базу. Перевозка товаров при приобретении их партнерами осуществляется транспортом этих предприятий. Транспортировка готовой продукции для реализации их за пределами Республики Беларусь производится транспортом сторонних организаций.

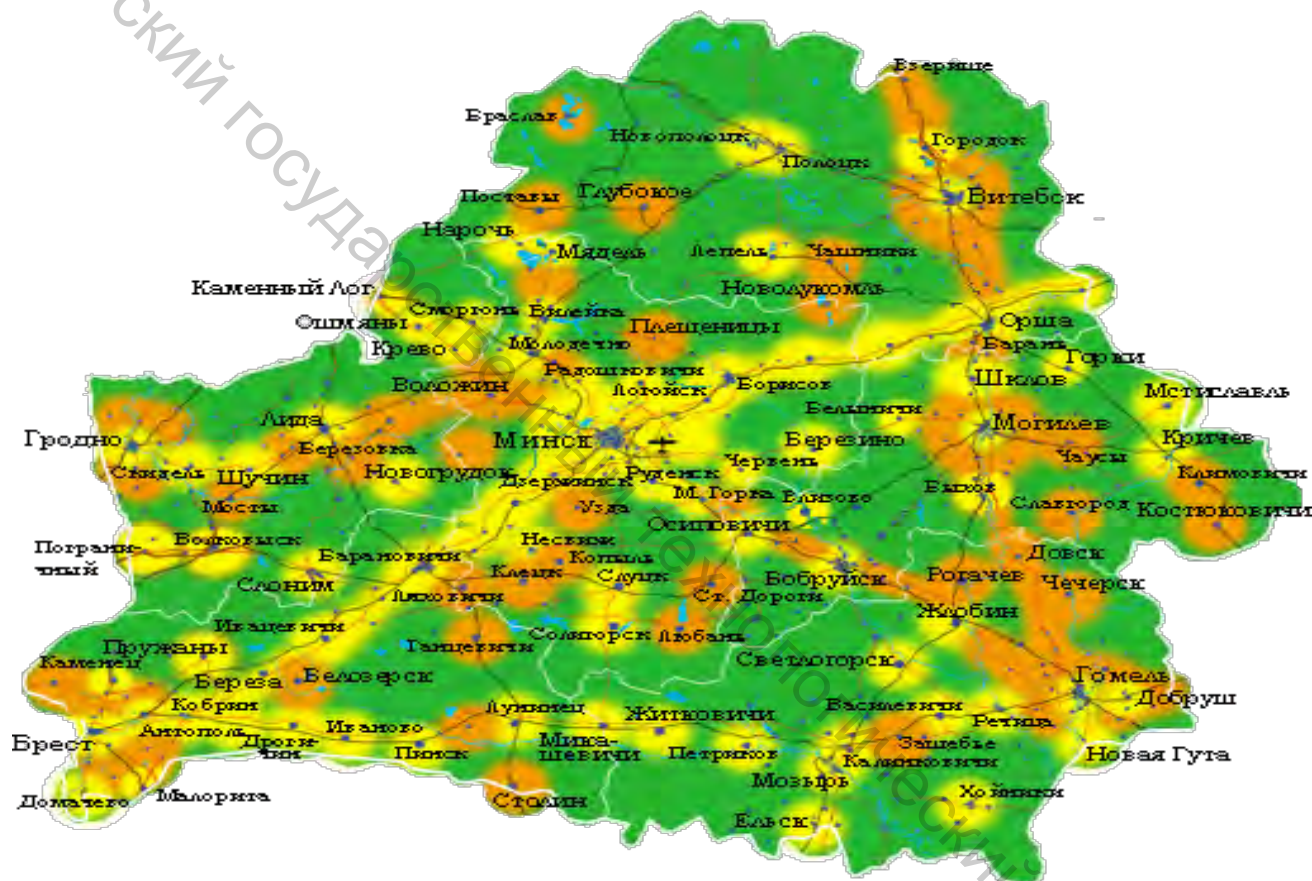
Продукция предприятия хранится на двух складах готовой продукции.

Решение

Элементы макрологистической системы

Элементы микрологистической системы

Построить логистическую цепь, характеризующую взаимосвязь различных участников системы движения материального потока в сложившейся ситуации.



Обоснование логистической цепи

Задание 2.2

В регионе действуют следующие участники логистической деятельности.

ЗАО «Гончар» – производит керамическую продукцию, в основном облицовочную плитку (более 85 %), а также керамические изделия: вазы, кашпо и т. д.

СП «Велор» – поставщик материалов для производства керамической плитки в ЗАО «Гончар», расположено в 70 км от предприятия.

Компания «Керама» – основной дистрибьютор керамической продукции, производимой ЗАО «Гончар» (70 % реализации).

Сеть магазинов розничной торговли «Стройматериалы» – осуществляют реализацию стройматериалов, в том числе керамической плитки ЗАО «Гончар» в регионе деятельности производителя. Поставка продукции ЗАО «Гончар» в магазины осуществляется дистрибьютором (компания «Керама»), оптовыми организациями либо отгружается непосредственно со складов производителя.

Транспортная фирма «Альтернатива» – предоставляет транспорт для перевозки продукции. Автомобильный парк представлен транспортными средствами разных категорий, основная специализация – перевозка грузов средней тяжести (до 1,5 тонн).

Розничные потребители керамической облицовочной плитки и других керамических товаров, приобретающих их для личных нужд.

Определить общие и частные задачи логистики ЗАО «Гончар».

Проанализировать особенности функционирования логистической системы с участием ЗАО «Гончар». Определить состав ее звеньев.

Выявить виды и особенности формирования материальных потоков.

Решение

Задачи логистики

Элементы логистической системы

Виды материальных потоков

Разработать основные направления совершенствования логистической деятельности ЗАО «Гончар».

**Направления совершенствования логистической деятельности
предприятия**

Витебский государственный технологический университет

ТЕМА 3. ЗАКУПОЧНАЯ ЛОГИСТИКА

3.1 Определение потребности в закупаемых товарах и обоснование графика закупок

Задание 3.1

Рассчитать потребность в закупаемых материалах в планируемом периоде, если в отчетном периоде фактически было израсходовано 14500 тонн; при этом предприятие работало 24 дня при двухсменном режиме. В плановом периоде предприятие переходит на трехсменный режим работы, общее количество рабочих дней составит 22. Фактический остаток товаров на складе на начало планового периода составляет 5000 тонн.

Решение

Задание 3.2

Рассчитать планируемую величину закупок материала, используемого для производства продукции вида А, Б и В с учетом информации таблицы 3.1.

Таблица 3.1 – Исходные данные

Продукция	План производства, тыс. шт.	Норма расхода материала, кг	Остаток материалов на начало планируемого периода, тонн
А	70	37	
Б	30	42	
В	35	47	
ВСЕГО			1500

Решение

Определить минимально необходимый объем закупок комплектных материалов с целью полного использования имеющихся на складе запасов (таблица 3.2).

Таблица 3.2 – Остатки товаров на складе

Вид товаров	Остаток на складе, тонн	Среднедневной расход, тонн
А	90	15
Б	200	20
В	40	5
Г	60	12
Д	28	4

Решение оформить в таблице 3.3.

Таблица 3.3 – Определение объема закупок материалов

Вид товаров	Остаток на складе, дни	Минимальный объем закупок, тонн
А		
Б		
В		
Г		
Д		

Задание 3.5

Определить потребность в закупаемых товарах в организации торговли, если:

- товарные запасы на начало месяца составили 485 млн. руб.;
- однодневный товарооборот – 30,5 млн. руб.;
- число дней торговли – 26;
- планируемый остаток товаров на конец месяца – 110 млн. руб.

Решение

Задание 3.6

Определите дату заказа материалов и сумму оборотных средств на осуществление закупки, если:

- на 10 января на складе было 58 тонн материала;
- время заготовительного периода составляет 14 дней;
- цена материала – 850 тыс. рублей за тонну;

- транзитная норма отгрузки – 30 тонн;
- среднесуточный расход материалов – 2 тонны.

Решение

Задание 3.7

Разработать график закупок материалов по итогам проверки остатков на складе 25 декабря с учетом информации таблицы 3.4.

Таблица 3.4 – Условия закупок по видам материалов

Вид материала	Остаток на складе, кг	Среднесуточный расход, кг	Транзитная норма отгрузки, кг	Заготовительный период, дни	Цена закупки, д. ед.
А	250	25	1000	5	120
Б	1600	80	500	14	75
В	180	10	200	3	340
Г	400	50	650	20	90

График закупок основных материалов на _____ 20__ года

Вид материала	Дата заказа	Объем закупки, кг	Стоимость закупки, д. е.
А			
Б			
В			
Г			
Итого			

На основе анализа информации выявить основные проблемы в сфере закупок и определить возможные решения для их устранения. Какие действия

необходимо предпринять в случае отсутствия необходимых финансовых средств на закупку материалов в соответствии с проведенными расчетами?

Основные проблемы сферы закупок

Возможные решения

Задание 3.8

Потребность в закупаемых товарах составляет 10000 штук в месяц и является постоянной в течение года. Цена закупки товара имеет сезонный характер; изменение цен в отчетном периоде представлено в таблице 3.5.

Таблица 3.5 – Изменение цен в отчетном периоде

в д. е.

Месяц	Цена	Месяц	Цена	Месяц	Цена
Январь	3,0	Май	1,4	Сентябрь	1,8
Февраль	2,6	Июнь	1,0	Октябрь	2,2
Март	2,2	Июль	1,0	Ноябрь	2,6
Апрель	1,8	Август	1,4	Декабрь	3,0

Расходы на содержание запасов в среднем за год составляют 10 д. е. в расчете на одну штуку.

При организации закупок возможны следующие варианты: равномерные закупки в течение года; форвардные закупки на 2 месяца; форвардные закупки на 3 месяца; форвардные закупки на полугодие.

Определить наилучший вариант закупок.

Результаты оценки вариантов закупки представить в таблице 3.6.

Таблица 3.6 – Оценка вариантов закупок

Месяц	Равномерные закупки	Форвардные закупки		
		на 2 месяца	на 3 месяца	на полугодие
Январь				
Февраль				
Март				
Апрель				
Май				
Июнь				
Июль				
Август				
Сентябрь				
Октябрь				
Ноябрь				
Декабрь				
Стоимость закупок, д. е.				
Средние запасы, штук				
Расходы на содержание запасов, д. е.				
Совокупные расходы, д. е.				

Расчет величины средних запасов

Вариант 1

Вариант 2

Вариант 3

Вариант 4

Вывод

Задание 3.9

При приобретении товаров возможны следующие варианты оплаты:

- на условиях предоплаты с 3%-ной скидкой к цене товара с использованием кредитных ресурсов; годовая процентная ставка – 34 %;
- с оплатой по факту поставки, то есть через 45 дней, без скидки с использованием собственных денежных средств.

Стоимость закупки товаров составляет 550 млн. руб.

Определить наиболее целесообразный вариант оплаты партии закупаемых товаров.

Решение

Вариант 1

Вариант 2

Вывод

3.2 Выбор наиболее приемлемых поставщиков на основе расчета их рейтинга

Задание 3.10

Определить рейтинг поставщиков на основе балльной оценки их характеристик.

Таблица 3.7 – Оценка поставщиков

Критерии выбора поставщика	Коэффициент значимости	Оценка поставщиков, балл		
		А	Б	В
Ассортимент	0,15	9	3	7
Ритмичность поставок	0,10	4	8	6
Качество товаров	0,35	8	5	6
Надежность	0,15	5	7	10
Цена	0,05	10	6	4
Условия оплаты	0,20	6	8	9

Решение

Рейтинг поставщиков

 $R_A =$ $R_B =$ $R_B =$ **Вывод****Задание 3.11**

Решается вопрос о закупке товаров для организации розничной торговли.

Произвести оценку поставщиков с использованием 10-балльной шкалы и определить наиболее приемлемого поставщика.

Таблица 3.8 – Характеристика поставщиков

Критерии	Поставщики			
	А	Б	В	Г
Длительность партнерских отношений	Новый поставщик	Более 1 года	Менее 3-х месяцев	Более 5 лет
Качество поставляемых товаров	Высокое	Среднее	Высокое	По-разному
Способ оплаты	Предоплата	Оплата после отгрузки	Частичная предоплата	Предоплата
Цена товара	Высокая	Средняя	Низкая	Низкая
Предоставление скидок	Нет	Да	Да	Нет
Удаленность поставщика	За пределами области	В городе	В городе	За пределами города
Характер транспортировки	Транспорт поставщика	Самовывоз	Самовывоз	Транспорт сторонних организаций
Имидж поставщика	Неизвестен	Высокий	Удовлетворительный	Высокий
Ритмичность поставок	1 раз в неделю	Ежедневно	1 раз в месяц	2 раза в день
Финансовое положение	Неизвестно	Устойчивое	Неустойчивое	Неустойчивое

Самостоятельно определить следующие особенности функционирования розничной торговой организации.

Ассортимент поставляемых товаров, характер спроса, степень обновления

Наличие транспортных средств для осуществления перевозок

Финансовое состояние, в том числе наличие финансовых средств для осуществления расчетов

Наличие складских помещений

Обоснование коэффициентов значимости критериев выбора поставщиков осуществляется в таблице 3.9.

Таблица 3.9 – Значимость критериев выбора поставщиков

Критерий выбора поставщика	Оценка критерии, балл	Коэффициент значимости
Длительность партнерских отношений		
Качество поставляемых товаров		
Способ оплаты		
Цена товара		
Предоставление скидок		
Удаленность поставщика		
Характер транспортировки		
Имидж поставщика на рынке закупок		
Ритмичность поставок		
Финансовое положение		
ИТОГО		1,0

Балльную оценку поставщиков представить в таблице 3.10.

Таблица 3.10 – Балльная оценка поставщиков

Критерий выбора поставщика	Коэффициент значимости	Оценка поставщиков, балл			
		А	Б	В	Г
Длительность партнерских отношений					
Качество поставляемых товаров					
Способ оплаты					
Цена товара					
Предоставление скидок					
Удаленность поставщика					
Характер транспортировки					
Имидж поставщика					
Ритмичность поставок					
Финансовое положение					
РЕЙТИНГ					

Вывод

Задание 3.12

Предприятие работает с тремя основными поставщиками сырья. На планируемый период решается вопрос о возможности сотрудничества с тем, кто наилучшим образом соответствует условиям хозяйствования по трем основным критериям оценки: цена (весомость критерия – 0,2); качество товара (весомость критерия – 0,5); надежность поставщика (весомость критерия – 0,3).

Определите наиболее приемлемого партнера на основе анализа результатов работы с поставщиками в предыдущем периоде (таблицы 3.11, 3.12).

Таблица 3.11 – Результаты закупки сырья

Поставщик	Период	Вид сырья	Объем закупок, тонн	Цена за 1 тонну, тыс. руб.	Количество некачественного сырья, тонн
I	1 полугодие	A	25 000	1 500	850
		Б	15 000	4 200	
		В	50 000	1 300	
	2 полугодие	A	25 000	1 800	700
		Б	22 000	4 500	
		В	30 000	1 400	
II	1 полугодие	A	10 000	1 100	900
		Б	17 000	3 800	
		В	15 000	2 000	
	2 полугодие	A	12 000	1 500	920
		Б	16 000	4 000	
		В	17 000	2 000	
III	1 полугодие	A	12 000	2 000	1 100
		Б	8 000	5 000	
		В	10 000	2 400	
	2 полугодие	A	20 000	2 500	800
		Б	10 000	4 500	
		В	10 000	2 100	

Таблица 3.12 – Изменение сроков поставки

Поставщик	Период	Количество поставок	Общее запаздывание поставки, дни
I	1 полугодие	12	15
	2 полугодие	10	10
II	1 полугодие	10	10
	2 полугодие	7	12
III	1 полугодие	5	2
	2 полугодие	6	4

Решение

Результаты расчетов представить в таблице 3.13.

Таблица 3.13 – Результаты оценки поставщиков

Поставщики	Весомость критерия	Темп изменения цен, %	Темп изменения поставок некачественного сырья, %	Показатель надежности, %
I				
II				
III				
РЕЙТИНГ				

Вывод

ТЕМА 4. ЛОГИСТИКА ЗАПАСОВ

Задание 4.1

Определить оптимальный размер заказа и время между закупками, если затраты на поиск поставщика и оформление заказа составляют 990 д. е., расходы на хранение одной единицы товара на складе – 275 д. е., потребность в товарах за год составляет 2000 штук.

Решение

Задание 4.2

Годовая потребность торгового центра в пылесосах составляет 600 штук, затраты на хранение одного пылесоса составляют 3 д. е. Затраты на подготовительные операции, не зависящие от величины партии закупки составляют 36 д. е.

Определите оптимальный размер партии заказа и затраты, связанные с функционированием системы закупок.

Решение

Задание 4.3

Годовое потребление товара составляет 250 единиц; издержки оформления заказа – 4,6 д. е., расходы на хранение товара – 2,5 д. е. в расчете на одну штуку. Товар может поставляться партиями по 10; 20; 30; 40; 50; 60; 70 или 80 штук.

Определить оптимальный размер закупаемой партии

- 1) на основе расчета совокупных расходов на организацию закупок и содержание запасов;
- 2) на основе графического анализа затрат на организацию закупок и содержание запасов.

Расчеты производятся в таблице следующего вида.

Таблица 4.1 – Изменение расходов на организацию закупок и содержание запасов **в д. е.**

Размер заказа, штук	Расходы на организацию закупок	Расходы на содержание запасов	Итого
10			
20			
30			
40			
50			
60			
70			
80			

Графический анализ расходов на организацию закупок и содержание запасов.



Рисунок 4.1 – Расходы системы управления запасами

Вывод

Задание 4.4

Годовой спрос магазина на телевизоры составляет 2000 штук. Затраты на содержание одного телевизора составляют 40 д. е. в год, издержки оформления заказа 500 д. е. Согласно договору магазин закупает телевизоры с интенсивностью 150 штук в месяц. Издержки дефицита, связанные с неудовлетворенным спросом, составляют 80 д. е. в расчете на единицу товара.

Определите величину общих расходов функционирования системы при следующих вариантах:

1. При реальных условиях.
2. При увеличении ежемесячной партии закупки товаров до 200 штук.
3. При использовании оптимальных параметров закупок.

Сделать выводы об их целесообразности.

Результаты расчетов сводятся в таблицу 4.2.

Таблица 4.2 – Изменение результатов закупок по вариантам

Показатели	Варианты закупок		
	1	2	3
Общий объем закупок, штук			
Размер заказа, штук			
Интервал закупки, дни			
Число партий			
Расходы на закупку товара за год, д. е.			
Затраты на хранение товара за год, д. е.			
Потери в связи с дефицитом товаров, д. е.			
Издержки избыточного предложения, д. е.			
Общие расходы функционирования системы закупок, д. е.			

Вывод

Задание 4.5

Фирма-поставщик предоставляет скидки к цене товара в зависимости от партии поставки (см. таблицу 4.3).

Таблица 4.3 – Изменение цены товара

Размер партии поставки, штук	Цена товара, д.е.
до 1000	2,5
1000 - 1500	2,0
1500 - 2000	1,5

Общая потребность в товарах 10000 штук, затраты на организацию закупки – 25 д. е. в расчете на партию, расходы на содержание товаров на складе составляют 20 % от цены товара.

Определить наиболее приемлемый размер партии закупки, исходя из величины совокупных затрат на организацию закупки и содержание запасов.

Решение

Задание 4.6

Коммерческая организация осуществляет оптовую торговлю мукой. Исходная информация представлена в таблице 4.4.

Таблица 4.4 – Условия организации закупок

Характеристика	Величина
Плановая потребность на год, тонн	4000
Среднее число заказов в месяц	5
Затраты на работу с поставщиками за год, тыс. д. е.	324
Стоимость обработки складских запасов (в расчете на тонну), д. е.	1780
Арендная плата за склад (за 1 кв.м.), д. е.	13
Арендуемая площадь склада, кв. м.	150
Расходы на оплату труда складского персонала за год, тыс. д. е.	1488

Рассчитать оптимальный размер заказа.

Решение

Задание 4.7

Общая потребность в закупаемых комплектующих составляет 240 тыс. штук. Расходы на доставку партии – 20 д. е. Цена одной единицы комплектующих 100 д. е. Расходы на хранение запасов на складе в среднем равны 5 % стоимости комплектующих.

Время поставки по договору поставки 7 дней, максимальная задержка поставки 3 дня.

Обосновать параметры системы управления запасами при использовании закупок с фиксированным размером заказа. Как они изменятся при установленной поставщиком норме отгрузки комплектующих 1000 штук?

Расчеты представить в таблице 4.5.

Таблица 4.5 – Параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа

Параметры	Закупки оптимальными партиями	Использование норм отгрузки
Потребность, штук		
Размер заказа, штук		
Время поставки, дни		
Возможное время задержки поставки, дни		
Ожидаемое дневное потребление, штук		
Срок расходования заказа, дни		
Ожидаемое потребление за время поставки, штук		
Максимальное потребление за время поставки, штук		
Страховой запас, штук		
Пороговый уровень запаса, штук		
Максимально желательный объем запаса, штук		
Срок расходования запаса до порогового уровня, дни		



Рисунок 4.2 – Движение запасов в системе

Задание 4.8

Объем продаж товаров в сети супермаркетов составляет 500 тыс. штук в год. Оптимальный размер поставок с учетом скидок и условий транспортировки – 25 тыс. штук.

Срок исполнения заказа – 8 дней, время возможной задержки поставки – 3 дня. Число рабочих дней в году – 226.

Рассчитать параметры системы управления запасами с фиксированным интервалом поставки для распределительного центра супермаркетов.

Расчеты представить в таблице 4.6.

Таблица 4.6 – Параметры системы управления запасами с фиксированным интервалом между поставками

Параметры	Закупки оптимальными партиями
Потребность, штук	
Интервал поставки, дни	
Время поставки, дни	
Возможное время задержки поставки, дни	
Ожидаемое дневное потребление, штук	
Ожидаемое потребление за время поставки, штук	
Максимальное потребление за время поставки, штук	
Страховой запас, штук	
Максимально желательный объем запаса, штук	



Рисунок 4.3 – Движение запасов в системе

Задание 4.9

Определить параметры закупок по группе материалов и их изменение при оптимизации многономенклатурных закупок на основе данных, представленных в таблице 4.7.

Таблица 4.7 – Данные отчетного периода

Вид материала	Общая потребность за год, штук	Интенсивность закупок
А	290	1 раз в 2,5 месяца
Б	36	1 раз в полгода
В	360	ежемесячно

Расчет параметров закупок

Базовый вариант

1.

2.

3.

4.

Расчет параметров закупок

Проектируемый вариант

1.

2.

3.

4.

Для сравнения вариантов закупок результаты расчетов представить в таблице 4.8.

Таблица 4.8 – Изменение параметров закупок по материалам

Вид товара	Базовый вариант				Проектируемый вариант			
	Размер заказа, шт.	Число поставок	Время между заказами, дни	Средний запас, шт.	Размер заказа, шт.	Число поставок	Время между заказами, дни	Средний запас, шт.
А								
Б								
В								
Итого								

Вывод

Задание 4.10

Рассчитать оптимальный размер страхового запаса при нерегулярных закупках и изменяющихся объемах заказа. Среднедневной расход материалов составляет 14 тонн. Исходная информация представлена в таблице 4.9.

Таблица 4.9 – Объем и динамика закупок

Дата	Объем закупки, тонн	Промежуточные расчетные показатели			
05.07	140				
10.07	100				
24.07	190				
09.08	175				
15.08	110				
27.08	165				
7.09	120				
25.09	150				
Итого					

Решение

1. Средневзвешенный интервал между поставками
2. Оптимальный страховой запас

Задание 4.11

Для обоснования решений в сфере управления запасами проанализировать значимость закупаемых товаров на основе метода ABC-анализа.

Таблица 4.10 – Исходная информация по закупаемым товарам

Вид товара	Фактическая потребность, шт.	Цена за штуку, д. е.
Модель 1	5240	2,19
Модель 2	6	89,0
Модель 3	270	10,9
Модель 4	30	260,0
Модель 5	1	985,1
Модель 6	28	1217,5
Модель 7	1580	2,4
Модель 8	363	4,8
Модель 9	10	95,3
Модель 10	25	49,2
Модель 11	44	5,8
Модель 12	360	20,0
Модель 13	170	23,2
Модель 14	260	7,4
Модель 15	4	1700,9

Расчеты и распределение товаров по группам А, В и С представить в таблице 4.11.

Таблица 4.11 – Определение значимости товаров на основе ABC-анализа

Вид товара				
Модель 1				
Модель 2				
Модель 3				
Модель 4				
Модель 5				
Модель 6				
Модель 7				
Модель 8				
Модель 9				
Модель 10				
Модель 11				
Модель 12				
Модель 13				
Модель 14				
Модель 15				
Итого				

Вывод

Задание 4.12

Затраты на хранение одного комплектующего изделия на складе промышленного предприятия составляют 240 д. е. Расходы на оформление заказа и организацию закупки – 780 д. е. в расчете на партию. Годовая потребность в комплектующих составляет 5200 штук.

Рассчитать оптимальную величину партии поставки комплектующих, число партий, интервал между закупками и общую сумму годовых затрат, связанных с функционированием системы закупок.

Решение

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ СИТУАЦИЯ

«Оптимизация производственных запасов на основе выбора стратегии закупок»

Предприятие занимается производством и реализацией натуральных яблочных соков. Для осуществления своей деятельности предприятие закупает яблоки в фермерских хозяйствах.

Закупочная цена за 1 тонну яблок составляет 100 д. е., но при этом в зависимости от объема имеют место следующие скидки:

- 101 – 200 тонн – 2 %;
- 201 – 300 тонн – 3 %;
- более 300 тонн – 4,5 %.

Кроме того, скидка предоставляется при предоплате в размере 5 %.

Ежемесячно предприятие равномерно перерабатывает 100 тонн яблок и всю продукцию реализует.

Для хранения яблок предприятие имеет собственный склад на 200 тонн. Расходы на содержание склада составляют 200 д. е. в месяц.

В случае необходимости в регионе расположения предприятия можно арендовать склад емкостью 100, 200 или 300 тонн с арендной платой 150, 250, 390 д. е. в месяц соответственно.

Стоимость оформления документов на закупку одной партии составляет 30 д. е., транспортные расходы – 10 д. е. за 1 тонну.

Порча яблок при хранении составляет 10 кг на 1 тонну в месяц.

Из-за недостатка собственных оборотных средств фирма вынуждена для первой закупки брать кредит на закупку сырья по ставке 35 % годовых.

При организации закупок возможны два способа оплаты закупаемого сырья:

- с предоплатой за счет кредитных ресурсов;
- по факту поставки с использованием собственных финансовых средств.

В соответствии с потребностью сырье можно приобретать путем:

- 1) ежемесячных закупок;
- 2) ежеквартальных закупок;
- 3) закупки раз в полгода.

Определить наилучший вариант закупок с учетом их интенсивности и способа оплаты.

Методические указания к выполнению задания

При ведении расчетов следует учитывать, что:

- цена закупки зависит от наличия и величины скидки;
- складские расходы зависят от расходов на содержание собственного склада и платы за пользование наемным складом;

- расходы на оформление заказов и транспортировку рассчитываются с учетом затрат на закупку одной партии сырья и количества закупаемых партий;
- потери сырья от порчи определяются с учетом среднего складского запаса, нормы потерь и цены 1 тонны сырья;
- стоимость кредита рассчитывается на основе стоимости закупки первой партии, процентной ставки и срока кредитования.

Решение

Выбор наилучшего варианта закупок осуществляется на основе их количественной оценки, результаты которой сводятся в таблицу 1.

Таблица 1 – Результаты количественной оценки вариантов закупок

в д. е.

Показатели	Варианты закупок					
	Ежемесячные закупки		Ежеквартальные закупки		Закупки раз в полгода	
	Пред-оплата	По факту поставки	Пред-оплата	По факту поставки	Пред-оплата	По факту поставки
1	2	3	4	5	6	7
Цена за тонну						
Стоимость закупки						

Окончание таблицы 1

1	2	3	4	5	6	7
Складские расходы						
Расходы на оформление заказа и транспортировку						
Потери товаров от порчи						
Стоимость кредита						
ИТОГО						

Представить графическую интерпретацию рассматриваемых вариантов закупки с учетом количества и интенсивности закупок и расходования сырья, а также емкости собственного склада.



Рисунок 1 – Динамика запасов при ежемесячных закупках



Рисунок 2 – Динамика запасов при ежеквартальных закупках



Рисунок 3 – Динамика запасов при закупках один раз в полугодие

Вывод

ТЕМА 5. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЛОГИСТИКА

Задание 5.1

На заводе дорожных машин увеличение выпуска продукции связано с необходимостью изменения производственной структуры: расширением литейного производства и реконструкцией инструментального производства.

В то же время отдел логистики выявил возможность приобретать отливки и инструмент на специализированных заводах.

Определить наиболее целесообразный вариант обеспечения производства материальными ресурсами.

Данные для принятия решения представлены в таблице 5.1.

Таблица 5.1 – Показатели деятельности предприятия

Показатели	Величина
Объем кап. затрат на расширение и реконструкцию цехов, тыс. д. е.	
- литейного	7200
- инструментального	2600
Себестоимость единицы продукции, д. е.	
- отливки	2,8
- инструмента	9,0
Цена приобретения единицы продукции, д. е.	
- отливки	2,4
- инструмента	8,7
Транспортные расходы на доставку единицы продукции, д. е.	
- отливки	2,9
- инструмента	0,5
Потребность, шт.	
- отливки	6000
- инструмента	2000

Решение

Вывод

Задание 5.2

Обосновать целесообразность закупки комплектующих изделий взамен их собственного производства с учетом следующей информации.

В ОАО «Спутник» производятся корпуса для телеприёмников, для чего у иностранных поставщиков закупаются полистирол (основной материал), эмаль, растворитель.

Расшифровка материальных затрат на производство корпуса представлена в таблице 5.2.

Таблица 5.2 – Расшифровка материальных затрат на производство корпуса

Наименование материала	Норма расхода, кг	Цена закупки, у. е.
Полистирол	3,5	1,058
Краска	0,1614	5,328
Растворитель	0,1625	3,015
Прочие расходы (0,497 у. е. на 1 шт.)	-	-

Промышленные предприятия Юго-Восточной Азии также производят аналогичные корпуса и готовы их поставлять предприятию по достаточно конкурентоспособным ценам.

В таблице 5.3 произвести сравнительную оценку затрат на производство корпуса в ОАО «Спутник» и цены корпуса иностранного производства.

Таблица 5.3 – Сравнительный анализ стоимости корпуса отечественного и импортного производства

Показатели	Импортные комплектующие	Отечественные комплектующие
Вес, кг.	3,6	3,5
Объём выпуска телевизоров, тыс. шт.	600	600
Отпускная цена, у. е.	2,5	-
Затраты на производство, у. е.	-	-
Общая стоимость закупки, тыс. у. е.	-	-
Общие затраты на производство, тыс. у. е.	-	-
Затраты на одну единицу, у. е.	-	-

Вывод

Задание 5.3

Проанализировать рациональность изменений в организации работы производственных цехов на основе оценки степени пропорциональности производства, если пропускная способность заготовительной, обрабатывающей и сборочной стадии до реорганизации производства составляла соответственно 60, 50 и 30 тыс. изделий, после реорганизации – 69, 68 и 32 тыс. изделий.

План производства до реорганизации был утвержден цехам в количестве 48, 48 и 32 тыс. изделий в год соответственно, после реорганизации – 65, 65, 30 тыс. изделий в год.

Решение

Вывод

Задание 5.4

Определить длительность технологического цикла обработки партии деталей при различных видах движения предметов труда, если обработка производится на четырех операциях.

Норма времени по операциям 2, 3, 4, 5 мин. На первой, второй и четвертой операциях установлено по одному станку, на третьей – 2.

Решение

Задание 5.5

На производственном участке обрабатывается партия шестерен заднего моста автомобиля, состоящая из 60 деталей.

Нормы времени по операциям представлены в таблице 5.4.

Таблица 5.4 – Характеристика технологического процесса

Показатели	Операции							
	1	2	3	4	5	6	7	8
Норма времени, мин.	6	5	4	6	2	3	9	8
Число станков	3	1	1	2	1	3	3	4

Определить длительность технологического цикла при различных вариантах движения предметов труда в производстве.

Решение

Задание 5.6

Партия деталей обрабатывается при параллельно-последовательном виде движения предметов труда на восьми операциях производственного процесса. Число деталей в партии составляет 22 штуки.

Продолжительность операций составляет: $t_1 = 4$, $t_2 = 5$, $t_3 = 2$, $t_4 = 6$, $t_5 = 1$, $t_6 = 2$, $t_7 = 3$, $t_8 = 7$ мин.

Число деталей в партии составляет 22 штуки.

Определить:

- продолжительность изготовления партии деталей;
- изменение длительности технологического цикла при уменьшении длительности четвертой операции на 2 мин.;
- изменение длительности технологического цикла при объединении третьей и пятой операций в одну без изменения длительности каждой;

- изменение длительности технологического цикла при совмещении седьмой и восьмой операции с увеличением их общей продолжительности на 1 мин.

Решение

1)

2)

3)

4)

Задание 5.7

Определить длительность обработки партии деталей на двух станках с учетом наиболее полной загрузки оборудования.

Таблица 5.5 – Время обработки партии деталей по видам оборудования

Деталь	Время обработки по видам оборудования, час	
	Станок № 1	Станок № 2
А	3	5
Б	6	-
В	2	7
Г	4	1
Д	-	2
Е	3	2

Характер загрузки оборудования представить на графике.

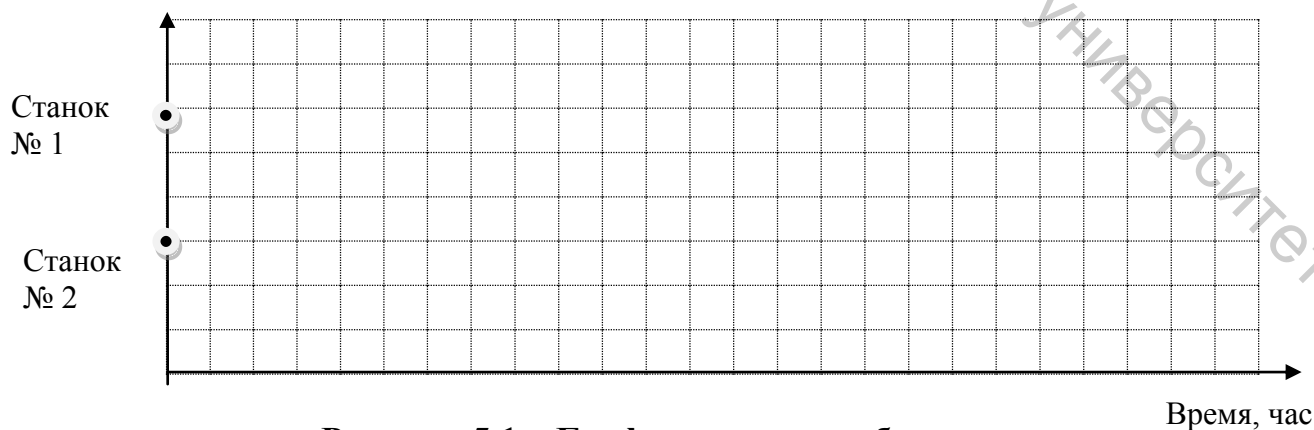


Рисунок 5.1 – График загрузки оборудования

Вывод

Задание 5.8

Построить график оптимальной загрузки оборудования при обработке партии деталей на трех операциях и определить общую длительность обработки.

Таблица 5.6 – Продолжительность обработки деталей по операциям

Деталь	Продолжительность работ, дни		
	А	Б	В
1	4	2	5
2	3	3	1
3	2	-	3
4	-	2	2
5	6	1	4

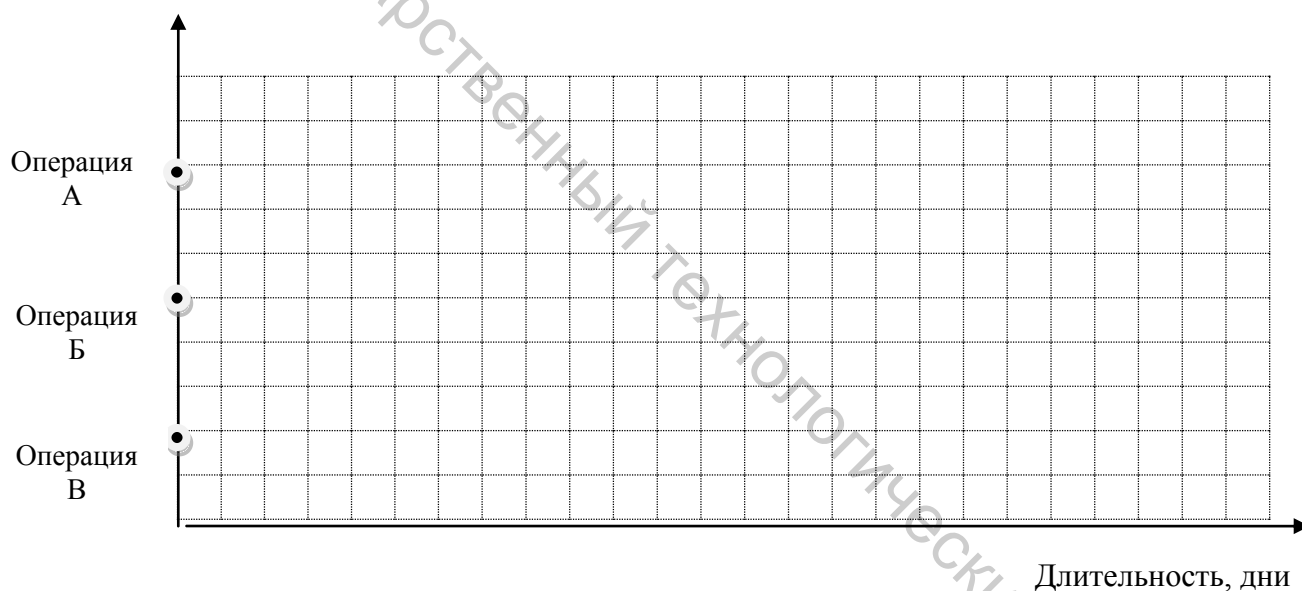


Рисунок 5.2 – График выполнения операций по обработке деталей

Вывод

Задания 5.9

Разработать календарный план производства изделий «А» в количестве 50 штук, учитывая следующую информацию. Срок изготовления всей партии – 2 месяца. Структура изделия представлена в таблице. Количество единиц по каждой составляющей проставлено в скобках.

Структура изделия «А»

А				
B(1)			C(1)	
D(2)	C(2)			
	E(1)	F(1)	E(1)	F(1)

Время изготовления (сборки) составляющих элементов и наличие их запасов представлены в таблице 5.7.

Таблица 5.7 – Время обработки и наличный запас по составляющим элементам

Элемент	Время обработки, недели	Запас, шт.
А	1	10
В	2	20
С	3	-
Д	1	100
Е	1	10
F	1	50

Совокупные расчеты по календарному планированию сводятся в таблицу 5.8.

Таблица 5.8 – Форма календарно-плановых расчетов

Элемент	Расчетные данные	Длительность, недели							
		1	2	3	4	5	6	7	8
А	Потребность								
	Запас								
	Чистая потребность								
	Опережение								
В	Потребность								
	Запас								
	Чистая потребность								
	Опережение								
С	Потребность								
	Запас								

	Чистая потребность								
	Опережение								

Окончание таблицы 5.8

Элемент	Расчетные данные	Длительность, недели							
		1	2	3	4	5	6	7	8
D	Потребность								
	Запас								
	Чистая потребность								
	Опережение								
E	Потребность								
	Запас								
	Чистая потребность								
	Опережение								
F	Потребность								
	Запас								
	Чистая потребность								
	Опережение								

Планируемые объемы производства по составляющим элементам представить в таблице 5.9.

Таблица 5.9 – Объемы производства продукции в разрезе составляющих элементов

Элемент	План производства, шт.
A	
B	
C	
D	
E	
F	

Задание 5.10

Разработать календарный план производства изделий «А». Величина и сроки изготовления партий представлены в таблице 5.10.

Таблица 5.10 – Производственный заказ на изготовление изделия «А»

Варианты	Недели										
	1		13	14	15	16	17	18	19	20	21
1			—	50	—	80	—	—	—	60	—

2			100	—	—	—	50	—	—	90	—
3			50	—	—	100	—	—	—	—	60
4			—	50	—	—	100	—	110	—	—

Структура изделия по вариантам представлена ниже.

Вариант 1

A				
B(1)		C(2)		D(3)
E(1)	F(2)	G(1)	E(1)	

Вариант 2

A			
B(1)		C(1)	D(1)
E(1)	F(2)	E(1)	G(2)

Вариант 3

A			
B(1)	D(2)	E(1)	F(1)
C(1)	E(1)		
	G(1)		

Вариант 4

A				
B(2)		C(2)		E(1)
F(1)	E(1)	F(3)	G(1)	

Время изготовления (сборки) составляющих элементов и наличие их запасов представлены в таблице 5.11.

Таблица 5.11 – Время обработки и наличный запас по составляющим элементам

Элемент	Вариант 1		Вариант 2		Вариант 3		Вариант 4	
	Время обработки, недели	Запас, шт.	Время обработки, недели	Запас, шт.	Время обработки, недели	Запас, шт.	Время обработки, недели	Запас, шт.
A	1	—	2	—	1	—	1	—
B	1	10	1	—	1	—	1	20
C	1	30	1	20	1	10	2	20
D	1	20	2	—	2	20	1	50
E	2	100	1	100	1	50	1	—
F	1	10	1	10	1	—	1	10
G	2	20	2	—	2	—	2	10

Совокупные расчеты по календарному планированию свести в таблицу 5.12.

Таблица 5.12 – Табличная форма календарно-плановых расчетов

Элемент	Расчетные данные	Длительность, недели											
		1	...	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
A	Потребность												
	Запас												
	Чистая потребность												
	Опережение												
	Потребность												
	Запас												

В	Чистая потребность												
	Опережение												

Окончание таблицы 5.12

Элемент	Расчетные данные	Длительность, недели											
		1	...	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
С	Потребность												
	Запас												
	Чистая потребность												
	Опережение												
D	Потребность												
	Запас												
	Чистая потребность												
	Опережение												
E	Потребность												
	Запас												
	Чистая потребность												
	Опережение												
F	Потребность												
	Запас												
	Чистая потребность												
	Опережение												
G	Потребность												
	Запас												
	Чистая потребность												
	Опережение												

Планируемые объемы производства по составляющим элементам представить в таблице 5.13.

Таблица 5.13 – Объемы производства продукции в разрезе составляющих элементов

Элемент	План производства, шт.
A	
B	
C	
D	
E	

F	
G	

Задание 5.11

Определить параметры поточной линии, если плановый объем выпуска продукции за смену 120 штук, плановый фонд времени с учетом простоев – 450 мин. за смену.

Нормы времени на выполнение операций: первая – 8,2 мин, вторая – 4,4 мин, третья – 3,7 мин, четвертая – 2,5 мин, пятая – 6 мин. Шаг поточной линии – 1,7 метра.

Решение

Задание 5.12

Определить степень загрузки рабочих поточной линии, если такт потока составляет 2,2 мин. Норма времени по операциям приведены в таблице 5.14.

Таблица 5.14 – Нормы времени по операциям

Операция	1	2	3	4	5	6
Норма времени, мин.	1,0	3,3	2,7	3,4	4,5	5,7

Решение

ТЕМА 6. РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА

6.1 Обоснование каналов распределения

Задание 6.1

Фирма решает вопрос о создании канала распределения. Информация по различным проектам представлена в таблице 6.1.

Определить наиболее целесообразный вариант канала распределения.

Таблица 6.1 – Показатели создания и функционирования каналов распределения

Показатели	Варианты проектов			
	I	II	III	IV
1. Текущие расходы на сбыт единицы продукции, д. е.	30	33	37	40
2. Сумма транспортных расходов, д. е.	15000	10000	18000	14000
3. Объем инвестиций, тыс. д. е.	300	450	600	550
4. Объем поставок товаров, шт.	4000	2500	3000	6000

Решение

Вывод

Задание 6.2

Для сбыта продукции фирма имеет возможность создать собственную торговую сеть или использовать работающих на рынке сбытовых посредников. Размер выигрыша, который фирма будет иметь, зависит от состояния рынка.

Согласно проведенным исследованиям, при благоприятной рыночной ситуации реализация продукции через собственную торговую сеть позволит получить прибыль в сумме 200 тыс. долл., при использовании посредников – прибыль в сумме 100 тыс. долл. При неблагоприятной ситуации на рынке первый вариант сбыта принесет убытки в сумме 180 тыс. долл., второй – обеспечит получение прибыли в сумме 20 тыс. долл.

Определить наиболее приемлемый вариант сбыта при условии, что:

- 1) ситуация на рынке в перспективе неизвестна;
- 2) вероятность сохранения благоприятной для фирмы рыночной ситуации составит 80 %.

Решение

Ситуация на рынке неизвестна

Вероятность сохранения благоприятной рыночной ситуации 80 %.

Вывод

6.2 Обоснование места размещения распределительного центра на обслуживаемой территории

Задание 6.3

В таблице 6.2 приведены зависимости отдельных видов расходов, связанных с функционированием системы распределения, от количества входящих в эту систему складов.

Какое количество складов следует иметь в системе распределения?

Таблица 6.2 – Расходы системы распределения

Количество складов	Расходы системы распределения, д. е. / мес.				
	По доставке товаров на склады	По доставке товаров со складов	Связанные с содержанием запасов	Связанные с эксплуатацией складов	Связанные с управлением распределительной системой
1	400	10 000	600	3 000	1 500
2	700	8 000	900	3 800	1 800
3	1 000	4 000	1 100	4 500	2 000
4	1 500	2 000	1 200	5 100	2 100
5	2 000	1 000	1 250	5 600	2 200

Решение

Вывод

Задание 6.4

Распределительный склад фирмы может быть размещен в пунктах А, Б, В, Г или Д. Расстояние между пунктами представлено на рисунке 5.1.

Прогнозируемый годовой объем поставок товаров потребителям района составляет: пункт А – 350 тонн; Б – 200 тонн; В – 150 тонн; Г – 600 тонн; Д – 850 тонн.

Определить наиболее приемлемое место размещения склада, используя метод минимума транспортной работы.

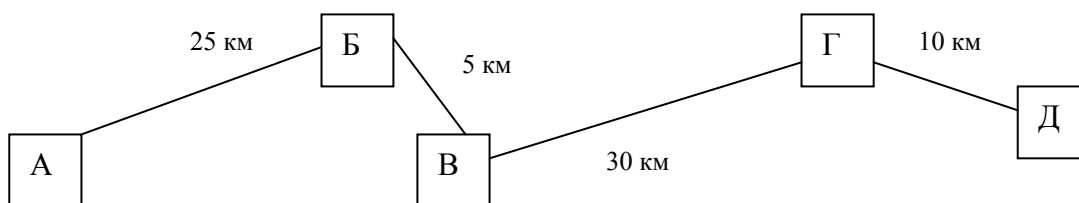


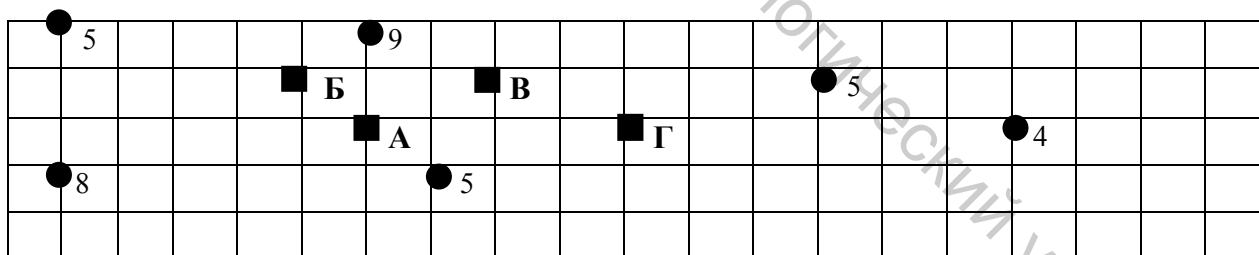
Рисунок 6.1 – Схема района обслуживания

Решение

Вывод

Задание 6.5

6 магазинов расположены на территории района следующим образом:



Распределительный склад может быть размещен в пунктах А, Б, В, Г.

Какому из указанных пунктов следует отдать предпочтение при размещении склада? В нижней правой от магазина клетке указан грузооборот (т / мес.). Транспорт может двигаться по горизонтальным или вертикальным линиям схемы. Сторона клетки – 1 км.

Решение

Вывод

Задание 6.6

На рисунке 6.2 изображена карта района, обслуживаемого организацией оптовой торговли.

В скобках указан ежемесячный грузооборот каждого магазина.

Отметить на схеме целесообразное место размещения распределительного склада, используя для оценки метод поиска центра тяжести грузопотоков.

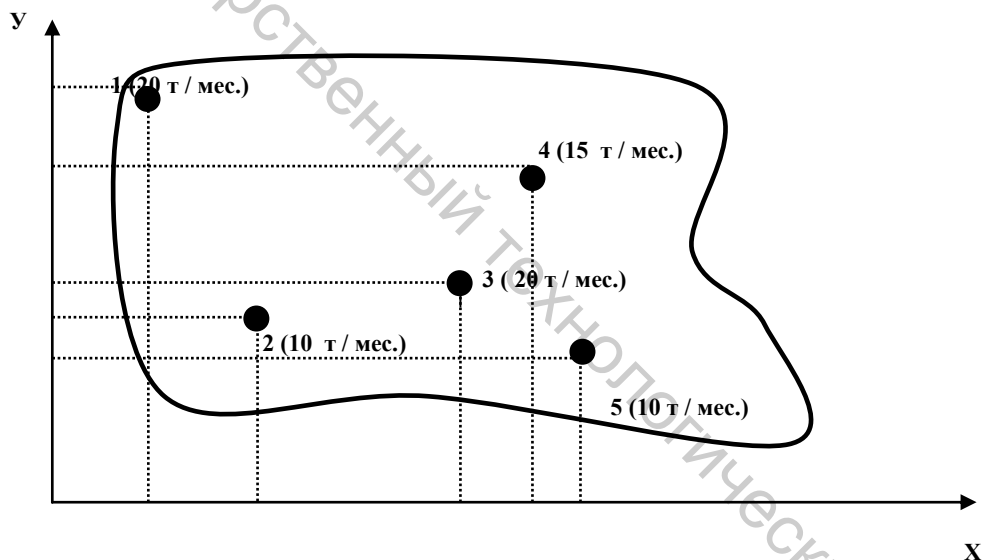


Рисунок 6.2 – Схема района обслуживания

Расчет

Задание 6.7

Фирма осуществляет реализацию продукции клиентам K_1, K_2, K_3 и имеет постоянных поставщиков $П_1, П_2, П_3, П_4, П_5$ в различных регионах.

Увеличение объема продаж заставляет фирму решить вопрос о строительстве нового распределительного центра, обеспечивающего продвижение товара на новые рынки и бесперебойное снабжение своих клиентов.

При завозе товаров от поставщиков сумма транспортных расходов определяется с учетом тарифа на перевозку в сумме 1 долл./ т-км, при доставке товаров со склада клиентам тарифы составляют:

для $K_1 - 0,8$ долл./ т-км,

$K_2 - 0,5$ долл. / т-км,

$K_3 - 0,6$ долл. / т-км.

Объем закупки товаров соответственно составляет:

- $П_1 - 150$ т,

- $П_2 - 75$ т,

- $П_3 - 125$ т,

- $П_4 - 100$ т,

- $П_5 - 150$ т.

Объем поставок товаров при реализации клиентам соответственно равен:

- $K_1 - 300$ т.,

- $K_2 - 250$ т.,

- $K_3 - 150$ т.

Координаты поставщиков и потребителей представлены в таблице 6.3.

Таблица 6.3 – Координаты поставщиков и потребителей региона

Координаты	Клиенты			Поставщики				
	K_1	K_2	K_3	$П_1$	$П_2$	$П_3$	$П_4$	$П_5$
X	0	300	550	150	275	400	500	600
Y	575	500	600	125	300	275	100	550

Используя метод поиска центра тяжести грузопотоков, определить наиболее целесообразное место строительства склада в обслуживаемом регионе.

Схема района обслуживания

Решение

6.3 Управление в системе распределение

Задание 6.8

Расширение деятельности компании связано с организацией производства продукции в новом регионе. Прогнозируемый годовой объем продаж должен составить 24 тыс. изделий. Поставки продукции многочисленным покупателям могут осуществляться различными способами.

1. Со склада предприятия, построенного рядом с новым производством. При этом переменные расходы на техническое обслуживание склада и оплату труда складского персонала составят 5 у. е. на единицу продукции. Инвестиции в строительство склада составляют 300 тыс. у. е. и подлежат равномерной амортизации в течение 10 лет.

Для отгрузки и транспортировки продукции со склада целесообразно использовать внешнего перевозчика. Транспортные расходы составят в среднем 12,5 у. е. за единицу продукции.

2. С арендованного в 60 км от нового производства склада общего пользования. Переменные складские расходы составят 8 у. е. на единицу продукции, услуги внешнего перевозчика по транспортировке продукции на

склад – 5 у. е., со склада потребителям – 12,5 у. е. в расчете на единицу продукции.

3. С использованием услуг специализированной логистической компании, осуществляющей складскую переработку и транспортировку. Склад компании расположен в 25 км от предприятия. Единовременная оплата комплекса логистических услуг составляет 150 тыс. у. е., а также дополнительно 20 у. е. в расчете на единицу продукции. При таких условиях договор о сотрудничестве заключается на 10 лет.

Определить наиболее приемлемый вариант исходящих поставок в системе распределения продукции компании.

Решение	
1 вариант	
2 вариант	
3 вариант	
Вывод	

Задание 6.9

Фирма производит две модели радиочасов – X-100 и X-250 с улучшенным дизайном, которые упаковываются в однослойный гофрированный картон.

Анализ реализации товаров выявил, что при доставке товаров покупателям 0,5 % продукции обеих марок приходит в негодность.

Поврежденная продукция восстановлению не подлежит. При этом в случае использования в качестве упаковки двойного гофрированного картона потери продукции могут сократиться примерно вдвое.

Стоимость используемой упаковки – 0,8 у. е., новой упаковки – на 20 % больше. Цена реализации модели X-100 составляет 40 у. е., модели X-250 – 70 у. е. Объем продаж продукции по моделям в отчетном периоде составил 12 тыс. и 7 тыс. штук соответственно. На планируемый период сбыт модели X-100 ожидается на том же уровне, а модели X-250 увеличится на 5 %.

Определить целесообразность использования новой упаковки для увеличения результатов продаж.

Решение

Вывод

Задание 6.10

Промышленное предприятие осуществляет сбыт своей продукции через посредников. Поставка продукции должна осуществляться каждые 15 дней партиями по 4,5 тыс. тонн, задержка поставки не должна превышать 2 дня.

Однако за отчетный период посредники осуществляли неравномерную выборку продукции, что для предприятия является недопустимым.

На основе анализа ритмичности и равномерности реализации продукции с использованием посредников выявить наиболее приемлемого партнера.

Таблица 6.4 – Результаты работы с посредниками

Посредник	Объем поставки, тонн	Время задержки поставки, дни
А	5,8	2
	3	1
	6,4	2
Б	4,8	3
	5	0
	4,2	3

Решение

Посредник А

Средний размер поставки, тонн

Среднеквадратическое отклонение, тонн

Коэффициент вариации поставок, %

Коэффициент ритмичности

Среднее время задержки поставок, дни

Посредник Б

Средний размер поставки, тонн

Среднеквадратическое отклонение, тонн

Коэффициент вариации поставок, %

Коэффициент ритмичности

Среднее время задержки поставок, дни

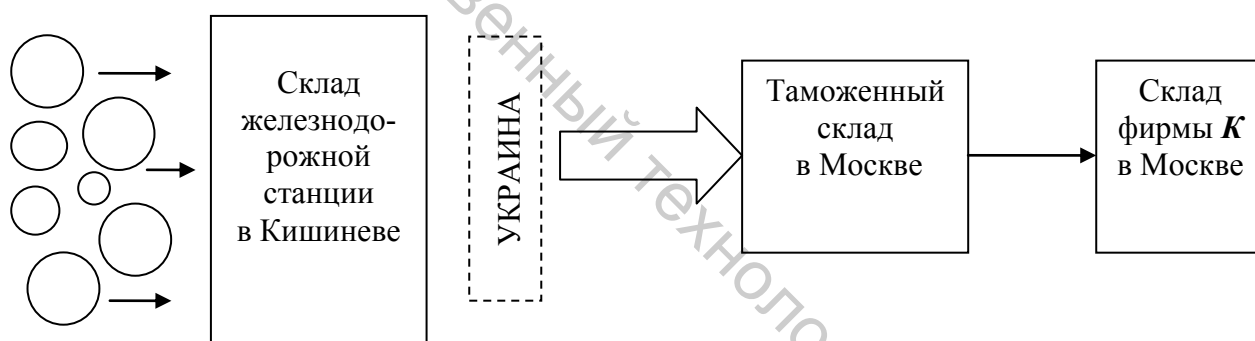
Вывод

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ СИТУАЦИЯ

«Рационализация товародвижения»

Фирма **К** осуществляет закупки дорогостоящих спиртных напитков в Молдове и последующую доставку их в Москву.

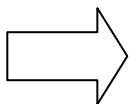
Первоначальная схема товародвижения напитков приведена на рисунке.



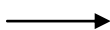
Условные обозначения:



- заводы-поставщики напитков;



- поток грузов под таможенным контролем;



- поток внутренних грузов.

Рисунок 1 – Первоначальная схема товародвижения напитков

Более 10 заводов, находящихся в разных районах Молдовы, автотранспортом доставляют напитки в ящиках, по 12 бутылок в каждом, на железнодорожную станцию Кишинева. Промежуточное хранение товара до набора вагонной партии осуществляется в пристанционном складе.

Затем происходит загрузка вагонов, прием товара проводниками, оформление таможенных документов и передача вагонов железной дороге.

В дальнейшем вагоны направляются в Россию и поступают на один из таможенных складов Москвы. Здесь происходит выгрузка, таможенный досмотр и выдача товара собственнику, т. е. ручная погрузка товара в автомобили и доставка на склад собственника.

Организацией отгрузки продукции из Молдовы занимается кишиневский представитель фирмы, однако никаких складских мощностей фирмы здесь нет. Большое количество поставщиков не позволяет представителю осуществить действенный контроль ассортимента в сформированных вагонных партиях.

Отсутствие накопительного склада фирмы в Кишиневе не позволяет своевременно осуществлять проверку количества бутылок в отдельных ящиках. В результате недовложения (0,5 % от размера партии) обнаруживаются лишь в Москве, когда предъявить претензию достаточно сложно.

Технологические процессы отгрузки у разных поставщиков различны: часть поставляют ящики с вином в пакетированном виде на поддонах, однако основная масса продукции поступает на склады железной дороги в отдельных ящиках и загружается в вагоны вручную.

В результате по всей дальнейшей цепи возникают потери, связанные с необходимостью ручной перевалки грузов, которых фирма также могла избежать, создав в Кишиневе собственный склад и организовав там пакетирование грузов.

Созданный в Кишиневе склад фирмы **К** позволил бы осуществить полный контроль количества и качества продукции, формировать ассортимент. Здесь можно было бы пакетировать груз в стандартные грузовые единицы, а также сосредоточить обратную стеклянную тару и другие расходные материалы и организовать доставку их обратными рейсами на заводы-изготовители.

По территории России, вплоть до Москвы, груз перевозится по железной дороге под таможенными пломбами по высоким тарифам. Затраты на перевозку можно существенно уменьшить, если окончательный таможенный контроль осуществлять сразу, как только груз попадает на территорию России, например, на таможенном складе в Брянске.

Перенос таможенных операций в Брянск позволит фирме **К** ликвидировать автотранспортные перевозки по Москве по маршруту: таможенный склад фирмы – склад фирмы, так как последний имеет подъездной железнодорожный путь, что позволит подавать вагоны из Брянска непосредственно к складу фирмы.

Перед службой логистики фирмы поставлена задача разработки проекта системы распределения, позволяющего ликвидировать имеющиеся недостатки.

Методические указания к выполнению задания

Рационализацию товародвижения рассматриваемых товаров представить в виде решения предлагаемых ниже четырех задач.

1. Проанализировать действующую схему товародвижения и сформулировать основные причины ее неэффективности.



2. Представить новую схему товародвижения, включающую склад фирмы в Кишиневе; определить основные функции этого склада.



3. На основании данных, приведенных в таблице 1, определить экономический эффект от изменения схемы товародвижения.

Таблица 1 - Исходные данные для расчетов

Показатель	Единицы измерения	Значение показателя
------------	-------------------	---------------------

1	2	3
Количество закупаемой в Молдове продукции	Тонн в год	32 000
Тариф за транспортировку по железной дороге 1 тонны импортного груза (под таможенными пломбами) от границы со страной поставщика до Москвы	Долларов за тонну	16,8

Окончание таблицы 1

1	2	3
Тариф за транспортировку по железной дороге 1 тонны импортного груза (под таможенными пломбами) от границы со страной поставщика до таможенного склада в Брянске.	Долларов за тонну	5,3
Тариф за транспортировку по железной дороге 1 тонны внутреннего груза России от таможенного склада в Брянске до склада фирмы К в Москве.	Долларов за тонну	3,2
Тариф за ручные погрузочно-разгрузочные работы в Московском таможенном терминале.	Долларов за тонну	10
Тариф за механизированные погрузочно-разгрузочные работы в Брянском таможенном терминале.	Долларов за тонну	4
Тариф за автомобильные перевозки грузов фирмы по Москве	Долларов за тонну	5
Уровень потерь от недовложений (по первой схеме товародвижения).	В % от стоимости партии	0,5
Годовой размер дополнительных затрат, необходимых для реализации предлагаемой схемы товародвижения	Долларов в год	222 400
Размер капитальных вложений, необходимых для реализации предлагаемой схемы товародвижения (стоимость склада в Кишиневе)	Долларов	300 000

- Определить годовую экономию от организации приемки продукции от заводов на складе фирмы, организованном в Кишиневе.

Принять во внимание, что 1 тонна брутто-груза включает 800 бутылок товарной продукции. Закупочная цена 1 бутылки – 1,6 долларов.

Расчет

- Определить годовую экономию, получаемую от разницы железнодорожных тарифов за перевозку импортного и внутреннего грузов.

Расчет

- Определить годовую экономию, получаемую от разницы стоимости погрузочно-разгрузочных работ по двум схемам товародвижения.

Расчет

- Определить годовую экономию, получаемую от ликвидации автомобильных перевозок по Москве (от таможенного склада до склада фирмы).

Расчет

- Рассчитать общий годовой экономический эффект ($\mathcal{E}_{год}$) от внедрения оптимизированной схемы товародвижения:

$$\mathcal{E}_{год} = \mathcal{E} - \mathcal{Z}_{год},$$

где $\mathcal{E}$ – отдельная статья годовой экономии от внедрения предлагаемой схемы товародвижения; $\mathcal{Z}_{год}$ – годовой размер дополнительных затрат (эксплуатационных, управленческих и др.), необходимых для реализации предлагаемой схемы товародвижения.

Расчет

--

4. Рассчитать срок окупаемости капиталовложений, необходимых для реализации предлагаемой схемы товародвижения:

$$T = \frac{K}{\text{Э}_{\text{год}}},$$

где K – размер необходимых капитальных вложений.

Расчет

Результаты расчетов представить в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты расчета экономического эффекта

Экономический эффект	Величина, долл.
Годовая экономия от организации приемки продукции от заводов на складе фирмы, организованном в Кишинев	
Годовая экономия, получаемая от разницы железнодорожных тарифов за перевозку импортного и внутреннего грузов	
Годовая экономия, получаемая от разницы стоимости погрузочно-разгрузочных работ по двум схемам товародвижения	
Годовая экономия, получаемая от ликвидации автомобильных перевозок по Москве (от таможенного склада до склада фирмы)	
Годовой экономический эффект от внедрения оптимизированной схемы товародвижения спиртных напитков	
Срок окупаемости капитальных вложений, необходимых для реализации предлагаемой схемы товародвижения, лет	

Вывод

ТЕМА 7. ЛОГИСТИКА СКЛАДИРОВАНИЯ

7.1 Управление материальными потоками на складе

Задание 7.1

Грузооборот склада равен 1000 тонн в месяц. 25 % грузов обрабатываются на участке приемки. Через приемочную экспедицию за месяц проходит 400 тонн грузов. Из приемочной экспедиции на участок приемки поступают 50 тонн грузов в месяц.

Представьте на схеме склада организации оптовой торговли движение материального потока и определите количество грузов, проходящих напрямую от участка разгрузки на участок хранения.

Схема движения материального потока на складе

Расчет

Задание 7.2

Грузооборот склада равен 2000 тонн в месяц. 30 % грузов проходят через участок комплектования. Через отправочную экспедицию за месяц проходят 800 тонн грузов. Из участка комплектования в отправочную экспедицию поступает 400 тонн грузов.

Представьте на схеме склада организации оптовой торговли движение материального потока и определите количество грузов, проходящих напрямую из участка хранения на участок погрузки.

Схема движения материального потока на складе

Расчет

7.2 Расчет величины совокупного материального потока и стоимости грузопереработки на складе

Задание 7.3

Определить величину совокупного материального потока на складе, если грузооборот склада составил 500 тонн за месяц, через участок приемки проходит 80 % грузов, через участок комплектования – 50 % грузов, через отправочную экспедицию – 20 %.

Решение

1. Состав участков, на которых обрабатываются товары
2. Расчет величины материальных потоков по участкам склада
3. Расчет количества товаров, перемещаемых по складу
4. Расчет величины совокупного материального потока

Задание 7.4

За год через склад проходит 8000 тонн товаров. При этом на складе выполняются следующие виды операций: механизированная разгрузка

пребывающих транспортных средств (90 % грузов), механизированная погрузка товаров в транспортные средства (80 % грузов), приемка товаров по количеству и качеству (50 % товаров), подбор ассортимента товаров по заказам клиентов (30 % товаров), перемещение товаров в зоне хранения с верхних полок стеллажей на нижние по мере их освобождения (20 % товаров). Во внерабочее время на склад пребывает 5 % грузов.

Определить величину материального потока по участкам склада и совокупный материальный поток.

Таблица 7.1 – Расчет материального потока на складе

Наименование участка	Вид складских операций	Удельный вес товаров, %	Материальный поток, тонн/год

Задание 7.5

Рассчитать величину совокупного материального потока и стоимость грузопереработки на складе.

Грузооборот склада составляет 5000 тонн за год.

Удельный вес товаров, проходящих через участки склада, и удельная стоимость работ на складе представлена в таблице 7.2.

Таблица 7.2 – Движение товаров и стоимость работ по участкам склада

Участок склада (вид работ)	Удельный вес товаров, %	Материальный поток, т/год	Удельная стоимость работ, д. е.	Общая стоимость, д. е.
1	2	3	4	5
Механизированная разгрузка	40		0,8	

транспортных средств				
Ручная разгрузка транспортных средств			4,0	
Участок приемки	20		5,0	
Участок хранения			1,0	
Участок комплектования	70		5,0	
Отправочная экспедиция	55		2,0	

Окончание таблицы 7.2

1	2	3	4	5
Механизированная погрузка товаров в транспортные средства	70		0,8	
Ручная погрузка товаров в транспортные средства			4,0	
Перемещение товаров по складу	*		0,6	
Итого				

Задание 7.6

Рассчитать величину материального потока и стоимость грузопереработки на складе при следующих условиях: грузооборот склада – 10000 тонн за год; через участок приемки проходит 75 % товаров, через участок комплектования – 90 % товаров, через отправочную экспедицию – 50 % товаров.

Удельная стоимость работ по участкам составляет: разгрузка – 3,5 д. е., приемка – 5 д. е., хранение – 2 д. е., комплектование – 6 д. е., работы в отправочной экспедиции – 0,5 д. е., погрузка – 3,5 д. е.

Стоимость работ по перемещению товаров на складе – 1,5 д. ед.

Решение

7.3 Определение технологических зон склада

Задание 7.7

Объем поступления штучных грузов на склад прогнозируется в количестве 4500 тонн. 50 % грузов будет перерабатываться на складе, а остальные отгружаться напрямую потребителям.

Определить возможность размещения поступающих грузов на складе полезной площадью 4000 кв. м, если 40 % полезной площади этого склада уже занято другими грузами.

Решение

Задание 7.8

Грузооборот склада торговой фирмы составляет 28 тыс. тонн при средней оборачиваемости товарных запасов 25 дней.

Площадь склада – 2000 м², высота потолков – 5 метров. Товар укладывается в штабели по 2 блока. Блок состоит из 2 европоддонов, складируемых в два яруса. Габаритные размеры поддона – 1200 мм х 800 мм, высота поддона с товаром – 1,6 м.

Нагрузка на 1 м² площади складирования при данном виде укладки грузов составляет 0,6 т.

С целью увеличения объемов продаж до 45 тыс. тонн решается вопрос о возможности складирования товаров на имеющемся складе.

Определить целесообразность такого решения; рассчитать величину дополнительной складской площади.

Решение

--

Задание 7.9

Рассчитать площадь разгрузочной площадки с учетом информации, представленной в таблице 7.3.

Таблица 7.3 – Информация о работе склада

Показатели	Величина
1. Грузооборот склада за год, тонн	120000
2. Коэффициент неравномерности поступления грузов на склад	1,2
3. Количество рабочих дней	250
4. Продолжительность смены, час	8
5. Режим работы склада	односменный
6. Грузоподъемность автомобилей, тонн	10
7. Коэффициент использования грузоподъемности	0,8
8. Среднее время простоя автомобиля под разгрузкой, мин	30
9. Длина автомобиля, м	9
10. Ширина автомобиля, м	2,4
11. Расстояние между автомобилями при разгрузке, м	1,2

Расчеты представить в таблице 7.4.

Таблица 7.4 – Расчет параметров участка разгрузки

Расчетные показатели	Расчет
Количество автомобилей, пребывающих на склад за смену, ед.	
Производительность одного разгрузочного поста, автомобилей	
Число постов разгрузки	
Общая длина фронта разгрузки, м	

Ширина разгрузочной площадки, м	
Площадь участка разгрузки, м	

Задание 7.10

На складе предприятия трикотажное полотно хранится в рулонах на трехъярусных стеллажах. Максимальный складской запас – 760 рулонов. Масса рулона 20 кг. Максимальная нагрузка на одну полку стеллажа – 200 кг. Длина стеллажа – 8,5 метра, ширина – 1,7 метра. Коэффициент, учитывающий проходы и проезды, составляет 0,7.

Определить общую и полезную площадь участка хранения.

Решение

Задание 7.11

Рассчитать общую и полезную площадь зоны хранения склада при размещении товаров на поддонах.

Размер основания поддона 1200 х 800 мм, максимальная высота складирования груза на поддоне 1,4 м. Товар упакован в коробки размером 600 х 400 х 300 мм. Максимальный складской запас составляет 9600 коробок.

Высота склада – 3,3 м. Коэффициент, учитывающий проходы и проезды, – 0,75.

Решение

Задание 7.12

В течение года на склада поступают: мелкобытовая техника – 2250 тонн; крупнобытовая техника – 3000 тонн.

Для хранения мелкобытовой техники склад оборудован трехуровневыми полочными стеллажами. Характеристики стеллажей: ширина полок – 2000 мм, глубина – 600 мм, высота между уровнями – 2000 мм. Крупнобытовая техника хранится в штабелях, размер которых составляет 4,8 х 13 х 2 м.

Определить площадь склада, если коэффициент, учитывающий проходы и проезды, 0,5.

Решение

Задание 7.13

Определить количество складского оборудования и площадь участка хранения при складировании проката черных металлов.

Оборачиваемость складских запасов 30 дней. Количество рабочих дней за год – 365. Объем поступления металлов на склад составляет:

- балки – 2500 тонн;
- швеллеры – 5000 тонн;
- мелкосортный прокат – 12500 тонн;
- среднесортный прокат – 18000 тонн;
- крупносортный прокат – 1200 тонн.

Балки и швеллеры хранятся в штабелях: высота – 2 м, длина – 1 м, ширина – 1 м. Удельная нагрузка на 1 кв. м составляет 3 тонны.

Прокат хранится в стеллажах, размеры ячейки: ширина – 0,8 м, длина – 6 м, высота – 2 м. Удельный вес материалов составляет 7,85 т/куб. м. Коэффициент заполнения объема ячейки – 0,35.

Расчеты выполняются в таблице 7.5 следующего вида.

Таблица 7.5 – Расчет полезной площади участка хранения

Характеристики	Балки и швеллеры	Мелкосортный прокат	Среднесортный прокат	Крупносортный прокат
1	2	3	4	5
Поступление металлов, тонн - всего - среднесуточное				

Окончание таблицы 7.5

1	2	3	4	5
Запас на складе - в днях - в тоннах				
Размеры ячеек, м - длина - ширина - высота				
Емкость ячейки стеллажа, тонн				
Количество - ячеек - стеллажей				
Полезная площадь склада, кв. м				
Общая полезная площадь склада, кв. м				

Задание 7.14

Рассчитать площадь складских участков, учитывая, что зона разгрузки и приемки совмещены, отправка товаров осуществляется из участка комплектования, а участок хранения имеет две зоны: зону стеллажного хранения и зону штабельного хранения.

Исходная информация представлена в таблице 7.6.

Таблица 7.6 – Исходные данные

Показатели	Величина
1	2
Среднесуточное поступление товаров на склад, куб. м	743
Среднесуточный объем отгрузки товаров со склада, куб. м	630
Коэффициент неравномерности - поступления товаров на склад - отгрузки со склада	1,36 1,54

Удельная нагрузка на 1 кв. м	1,8
Время нахождения товаров на складе, дни	
- в зоне приемки	1
- в зоне комплектования	1
Габаритные размеры стеллажей, м	
- ширина	1,2
- глубина	2,1

Окончание таблицы 7.6

1	2
Количество стеллажей, шт.	880
Габаритные размеры штабелей, м	
- длина	13
- ширина	4,8
Количество штабелей, шт.	26
Ширина погрузчика, м	1,35
Ширина зазоров между транспортными средствами и между ними и стеллажами по обе стороны проезда, см	20
Ширина зазоров между транспортными средствами и между ними и штабелями по обе стороны проезда, см	20
Площадь офисных помещений, кв. м	1000

Решение

Площадь зоны разгрузки и приемки

Полезная площадь

Площадь проходов и проездов

Площадь зоны комплектования и отгрузки

Общая площадь склада

7.4 Определение целесообразности аренды склада и расчет точки безубыточной деятельности склада

Задание 7.15

Определить целесообразность содержания собственного склада или аренды складского помещения при следующих условиях:

- прогнозируемая величина годового грузооборота 5000 тонн;
- удельная стоимость грузопереработки на собственном складе – 4 д. е.;
- годовая сумма условно-постоянных расходов на содержание собственного склада – 30000 д. е.;
- удельная нагрузка на 1 м² площади склада – 2 тонны.
- арендная плата – 0,3 д. е. за 1 м² в сутки;
- средняя оборачиваемость товаров – 60 дней;
- число рабочих дней – 262 дня.

Решение

Вывод

Используя графический анализ, определить величину грузооборота «безразличия».

Затраты,
д. е. за год



Грузооборот, тонн/год

**Рисунок 7.1 – Принятие решения: использования
собственного склада или наемного склада**

Вывод

Задание 7.16

Предприятие оптовой торговли осуществляет реализацию товаров со своего склада со средней оптовой надбавкой 17,8 %. Средняя цена закупки товаров – 6000 д. е. за тонну.

Расходы предприятия на аренду помещений, амортизацию оборудования и устройств, расходы по оплате электроэнергии и отопления, а также расходы на оплату труда управленческого персонала составляют 300000 д. е. в год. Стоимость переработки товаров на складе составляет 80200 д. е. при грузообороте склада 5000 т за год.

Определить точку безубыточности склада оптовой торговли аналитическим и графическим способом.

Решение

Затраты,
тыс. д. е.

Грузооборот, т/год

Рисунок 7.2 – Определение точки безубыточности склада

Вывод

Задание 7.17

Рассчитать показатели использования склада, если емкость склада составляет 8000 тонн.

В течение месяца (30 рабочих дней) товар А в количестве 5000 тонн хранился на складе 10 дней, товар Б (6500 тонн) – 5 дней, товар В (3800 тонн) – 12 дней, товар Г (4200 тонн) – 4 дня, товар Д (5500 тонн) – 2 дня.

Сделать вывод об эффективности использования склада, определить направления повышения эффективности использования склада.

Решение

1. Грузооборот склада
2. Средний срок хранения товаров на складе
3. Число оборотов склада
4. Пропускная способность склада

Вывод

Направления повышения эффективности использования склада:

-
-
-
-

Тема 8. ТРАНСПОРТНАЯ ЛОГИСТИКА

Задание 8.1

Определить приоритетность различных видов транспорта по совокупности критериев (таблица 8.1).

Таблица 8.1 – Ранжирование видов транспорта по совокупности критериев

Критерии	Автомобильный	Водный	Воздушный	Железнодорожный
Затраты на транспортировку				
Время доставки				
Надежность соблюдения графика доставки				
Мощность				
Способность перевозки различных грузов				
Доступность				
Частота отправок				
Безопасность				
Итого				

Вывод

Задание 8.2

Рассчитать расходы на доставку продукции различными способами с учетом физического объема перевозимого груза (100, 200, 500 тонн), используя данные таблицы 8.2.

Таблица 8.2 – Расходы на доставку продукции различными способами

Способы транспортировки	Постоянные затраты, долл.	Переменные затраты на 1 кг груза, долл.
-------------------------	---------------------------	---

Железнодорожный транспорт и использование транспортных складов	50000	0,05
Прямая поставка по железной дороге	30000	0,10
Автотранспорт	10000	0,25
Воздушный транспорт	5000	0,40

Решение

Построить график изменения расходов на перевозку, позволяющий оценить экономичность различных способов транспортировки при разных объемах перевозимого груза.



Рисунок 8.1 – Изменение расходов на перевозку

Вывод

Задание 8.3

Рассчитать необходимое количество автомобилей для перевозки 320 тонн груза с использованием маятникового маршрута с обратным порожним пробегом с учетом следующей информации.

Расстояние до грузополучателя 15 км. Грузоподъемность автомобиля – 4 тонны, коэффициент использования грузоподъемности – 0,8. Время простоя под погрузкой и разгрузкой – 30 минут за один рейс. Техническая скорость автомобиля – 50 км/час. Время работы автомобиля на маршруте – 8,5 часов.

Решение

Задание 8.4

Определить рациональный маятниковый маршрут с обратным порожним пробегом при доставке груза потребителям Б₁ (2 ездки); Б₂ (2 ездки).

Время работы автомобиля на маршруте – 380 минут. Техническая скорость автомобиля – 60 км/час. Время на погрузку и выгрузку составляет в среднем 25 минут за один рейс.

Расстояние между пунктами представлено в таблице 8.3.

Таблица 8.3 – Расстояние между пунктами

Пункты отправления	Пункты назначения	
	Б ₁	Б ₂
Склад	8	15
Автохозяйство	6	7,5

Решение

Задание 8.5

Грузоподъемность автомобиля, доставляющего груз в пункты А; Б; В составляет 5 тонн, коэффициент использования грузоподъемности – 0,8. Время выполнения погрузочно-разгрузочных работ – 30 минут.

Определить рациональный маятниковый маршрут и баланс времени работы на маршруте. Исходные данные представлены в таблице 8.4.

Таблица 8.4 – Параметры работы на маршруте

Показатели	Пункты назначения		
	А	Б	В
Расстояние, км			
- от пункта отправления	12	8	15
- от автобазы	4	10	12
Объем перевозки груза, тонн	6	4	7

Расчеты

Схема маршрута

Задание 8.6

Составить рациональные графики доставки грузов потребителям. Информация для расчетов представлена в таблице 8.5.

Время работы автомобиля на маршруте 460 мин. Техническая скорость автомобиля – 40 км/час. Простой под погрузкой и разгрузкой – 30 мин. Максимально возможный объем перевозок груза автомобилем – 7 тонн.

Расстояние от автохозяйства до пунктов: Б₁ – 10 км, Б₂ – 9 км, Б₃ – 8 км, Б₄ – 13 км.

Расстояние от автохозяйства до пункта отправки грузов 6,6 км.

Таблица 8.5 – Информация по перевозке грузов

Пункт отправки грузов	Пункты назначения	Объем перевозок, тонн	Количество ездов (рассчитать)	Расстояние, км
А	Б ₁	21		18
	Б ₂	196		4
	Б ₃	42		12
	Б ₄	175		7
Итого		434		

Промежуточные расчеты представить в таблицах 8.6 – 8.8.

Таблица 8.6 – Рабочая матрица № 1

Пункт назначения	Количество ездов	Разность расстояний, км (рассчитать)
Б ₁		
Б ₂		
Б ₃		
Б ₄		

Расчет

Маршрут

Время на совершения ездки

Время на все ездки

--

Таблица 8.7 – Рабочая матрица № 2

Пункт назначения	Количество ездов	Разность расстояний, км (рассчитать)
Б ₂		
Б ₃		
Б ₄		
Расчет Маршрут Время на совершения ездки Время на все ездки		

Таблица 8.8 – Рабочая матрица № 3

Пункт назначения	Количество ездов	Разность расстояний, км (рассчитать)
Б ₂		
Б ₃		
Расчет Маршрут Время на совершения ездки Время на все ездки		

В таблице 8.9 представить сводную маршрутную ведомость.

Таблица 8.9 – Сводная маршрутная ведомость

Схема маршрута	Показатели маршрута		
	Количество ездок	Объем перевозок, тонн	Количество автомобилей
1	2	3	4

Окончание таблицы 8.9

1	2	3	4
Итого			

Задание 8.7

Составить оптимальный кольцевой маршрут доставки грузов со склада А до грузополучателей. Схема обслуживаемого района с расстояниями между пунктами представлена на рисунке 8.2.

Грузоподъемность автомобиля – 2,5 тонны, $K_r = 0,8$.

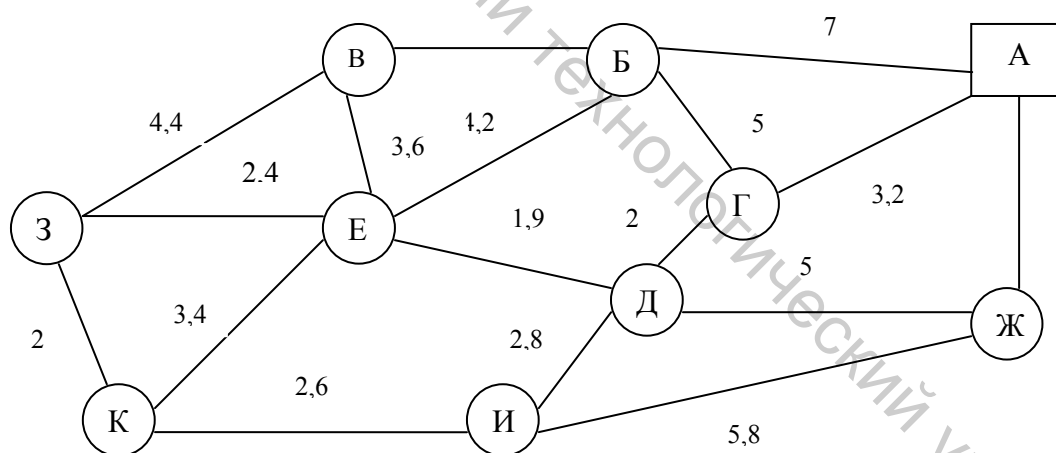


Рисунок 8.2 – Схема района обслуживания

Объемы поставки грузов представлены в таблице 8.10.

Таблица 8.10 – Объемы поставки грузов

Грузополучатели	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К
Объем поставки, тонн	375	500	500	300	425	525	575	675	125

Схема маршрута № 1

--

Таблица 8.11 – Таблица кратчайших расстояний между пунктами маршрута № 1

Расчет

Оптимальный маршрут

Схема маршрута № 2

Таблица 8.12 – Таблица кратчайших расстояний между пунктами маршрута № 2

Расчет

Оптимальный маршрут

Задание 8.8

Для перевозки грузов используется маятниковый маршрут с неполностью груженым обратным пробегом. Грузоподъемность автомобиля – 2,5 тонны.

При этом груз из пункта А необходимо доставить на расстояние 12 км, коэффициент использования грузоподъемности – 0,9, время простоя при погрузке и разгрузке – 36 мин.

Из пункта Б груз перевозится на расстояние 4 км по направлению к пункту А, коэффициент использования грузоподъемности – 0,9, время простоя при погрузке и разгрузке – 48 мин. Нулевой пробег составляет 4 км.

Рассчитать количество перевезенного груза и показатели использования подвижного состава.

Решение

Задание 8.9

Проанализировать показатели использования подвижного состава при работе на кольцевом маршруте. Расстояние между пунктами и объем перевезенного груза представлены на рисунке 8.3.

Техническая скорость одинакова на всем маршруте и составляет 50 км/час, число часов работы в день – 13. Грузоподъемность автомобиля – 4 тонны.

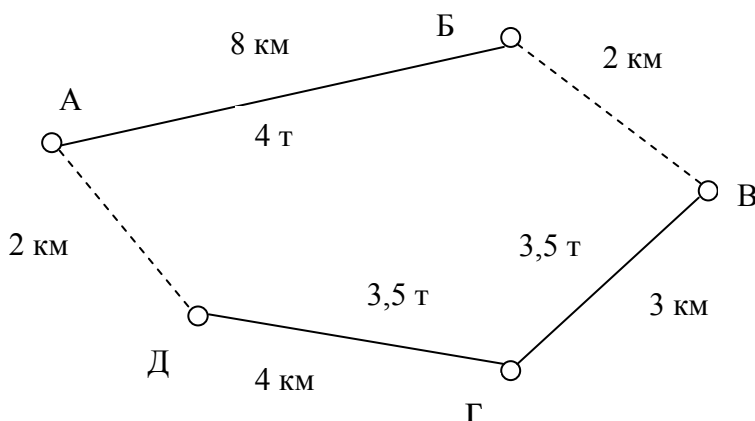


Рисунок 8.3 – Схема кольцевого маршрута

Длительность погрузочно-разгрузочных работ в пунктах маршрута представлена в таблице 8.13.

Таблица 8.13 – Длительность погрузочно-разгрузочных работ

Пункт маршрута	Вид операций	Длительность, мин.
А	Погрузка	24
Б	Разгрузка	12
В	Погрузка	38
Г	Разгрузка, погрузка	48
Д	Разгрузка	10

Решение

Коэффициент использования грузоподъемности

Коэффициент использования пробега

Среднее время простоя под погрузкой и разгрузкой, мин.

Время одного оборота автомобиля, час.

Количество оборотов автомобиля на маршруте за смену

Общий пробег автомобиля за смену, км

Общий объем перевезенного груза, тонн

Общий объем выполненной работы, т-км

Среднее расстояние перевозки грузов, км

Вывод

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ СИТУАЦИЯ № 1

«Выбор схемы распределения нефтепродуктов»

С учетом представленной ниже информации выбрать оптимальную схему транспортировки нефтепродуктов, используя в качестве критерия минимум полных затрат.

Фирма *N*, занимающаяся организацией и осуществлением экспедирования и перевозок экспортных, импортных и транзитных грузов, заключила контракт на доставку 21 000 тонн нефтепродуктов от Ачинского нефтеперегонного завода (Красноярский край) на новую нефтебазу, построенную на территории Монголии в г. Тэс – Сомон.

Сеть дорог в регионе, схема расположения предприятий представлена на рисунке 1.1.

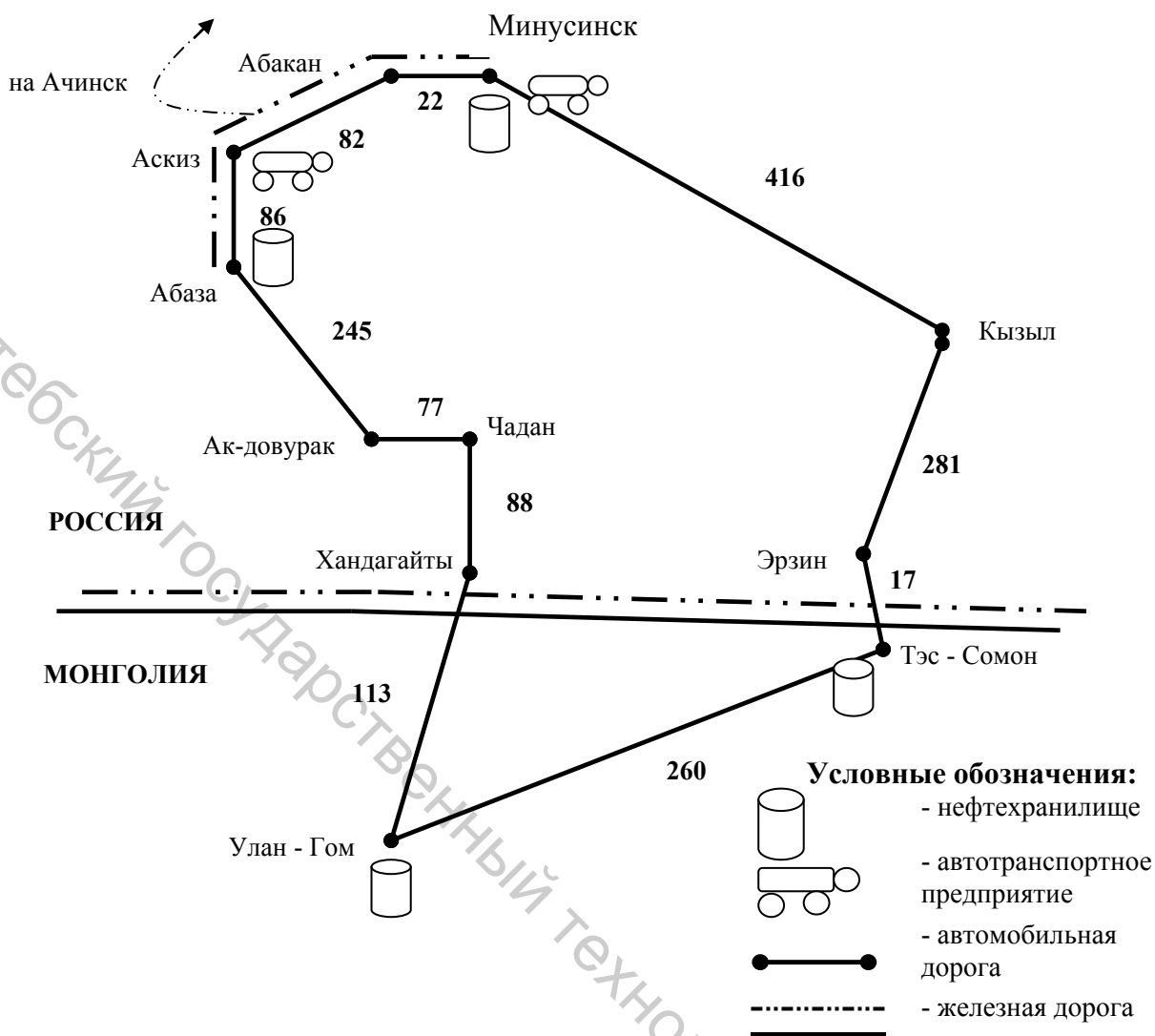


Рисунок 1.1 – Схема расположения транспортных предприятий, перевалочных нефтебаз и нефтебаз получателя

Транспортировка осуществляется в два этапа:

1 этап: железнодорожным транспортом от Ачинска до нефтебаз Минусинска или Абазы. Стоимость доставки нефтепродуктов по железной дороге от Ачинского нефтеперегонного завода до этих нефтебаз является одинаковой, на расчеты влияния не оказывает и не учитывается.

2 этап: автомобильным транспортом до Тэс – Сомона.

Для обеспечения этих поставок фирма *N* заключает контракты с автотранспортными предприятиями на перевозку и с нефтебазами на перевалку и хранение нефтепродуктов.

В регионе имеются 2 транспортные предприятия, отвечающие требованиям, предъявляемым к международным автомобильным перевозчикам:

- в городе Аскиз,
- в городе Минусинске.

В регионе имеются также 2 нефтебазы, которые являются ближайшими к конечному месту доставки и способны переваливать и хранить необходимый объем нефтепродуктов.

- в городе Абаза
- в городе Минусинске.

В настоящее время в регионе установлен регулярно действующий маршрут (базовый вариант):

- 1) нефтепродукты по железной дороге доставляются в нефтебазу Абазы;
- 2) на участке Абаза – Улан-Гом перевозка осуществляется силами аскизского АТП;
- 3) на участке Улан-Гом – Тэс-Сомон работает внутренний транспорт Монголии.

Стоимость продвижения 21 000 тонн нефтепродуктов до Тэс-Сомона по базовому варианту составляет 1 321 460 долл. США.

Возможные схемы транспортировки приведены в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Варианты схем транспортировки нефтепродуктов

Показатель	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Перевалка	Через нефтебазу Абазы	Через нефтебазу Минусинска	Через нефтебазу Минусинска
Перевозчик	Аскизское АТП	Аскизское АТП	Минусинское АТП
Маршрут	Абаза – Улан-Гом – Тэс-Сомон	Минусинск – Кызыл – Тэс-Сомон	Минусинск – Кызыл – Тэс-Сомон

Тарифы на транспортировку представлены в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Тарифы за транспортировку нефтепродуктов ($T_{тр}$)

В ДОЛЛ. / ТКМ

Перевозчик	Размер тарифа
Аскизское АТП	0, 06
Минусинское АТП	0,064

Различия в тарифах за перевозку грузов у российских перевозчиков объясняется масштабом деятельности предприятий.

Аскизское АТП – крупное автохозяйство, входящее ранее в структуру «СОВТРАНСАВТО», имеет большое количество автотранспорта.

Минусинское АТП располагает меньшим количеством подвижного состава, соответственно, тарифы этого предприятия несколько выше.

Внутренний тариф на перевозки в Монголии – 0,09 долл. / ткм. Он существенно выше тарифов российских автотранспортных предприятий,

занятых в международных перевозках в силу отсутствия большегрузного подвижного состава, высокой стоимости топлива и ряда других факторов.

Тарифы на перевалку нефтепродуктов представлены в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Тарифы на перевалку нефтепродуктов		в долл. / т
Нефтебаза	Размер тарифа	
Абазинская нефтебаза	7	
Минусинская нефтебаза	10	

Методические указания к выполнению задания

Расчет величины полных затрат осуществляется по трем схемам транспортировки нефтепродуктов. При этом учитываются расходы следующих видов:

- расходы на транспортировку нефтепродуктов;
- расходы, связанные с подачей автомобилей под погрузку;
- расходы на перевалку нефтепродуктов на нефтебазах.

1 Расходы на транспортировку рассчитываются по формуле

$$P_{\text{тр}} = T_{\text{тр}} \cdot K_{\text{гр}} \cdot L,$$

где $T_{\text{тр}}$ – величина транспортного тарифа; $K_{\text{гр}}$ – количество перевозимого груза; L – расстояние транспортировки.

Расчет расходов на транспортировку осуществляется по вариантам транспортировки.

Расчет	
Вариант 1	
Вариант 2	

Вариант 3

2 Стоимость подачи транспортных средств под погрузку (С)

В связи с тем, что месторасположение транспортных предприятий и нефтебаз в первом и втором вариантах не совпадают, то возникают расходы, связанные с подачей автомобилей под погрузку, которые рассчитываются по формуле

$$C = T \cdot N \cdot L,$$

где T – тариф на подачу транспортных средств к месту погрузки (составляет 0,2 долл. / км); L – расстояние между транспортным предприятием и нефтебазой; N – количество рейсов, необходимых для выполнения заданного объема перевозок.

$$N = \frac{Q}{q},$$

где Q – общий объем перевозок по договору; q – грузоподъемность автомобиля (принимается из расчета средней грузоподъемности автопоезда 15 тонн).

Расчет

Вариант 1

Вариант 2

Вариант 3

--

3 Стоимость перевалки нефтепродуктов (Сп)

Рассчитывается по формуле

$$C_{п} = T_{п} \cdot K_{н} ,$$

где Тп — тариф за перевалку нефтепродуктов на нефтебазе; Кн — количество нефтепродуктов.

Расчет	
Вариант 1	
Вариант 2	
Вариант 3	

Результаты расчетов по всем схемам транспортировки свести в итоговую таблицу 1.4.

Таблица 1.4 – Изменение полных затрат по схемам транспортировки нефтепродуктов

Наименование показателя	Вариант 1	Вариант 2	Вариант 3
Расходы на транспортировку нефтепродуктов			
Стоимость подачи транспортных средств под погрузку			
Расходы на перевалку нефтепродуктов на нефтебазах			
Итого			

Сравнить расчеты по вариантам с базовым вариантом транспортировки, сделать вывод о целесообразности использования конкретной схемы транспортировки нефтепродуктов.

Вывод

ХОЗЯЙСТВЕННАЯ СИТУАЦИЯ № 2

«Выбор логистической схемы доставки товаров в зависимости от времени их продвижения»

Объем спроса на товары фирмы достаточно стабильный и носит регулярный характер. Поставка товаров обычно осуществляется партиями по 80 тыс. штук, 50 тыс. штук или 25 тыс. штук. Стоимость единицы товара составляет 500 у. е.

Сбыт товаров осуществляется в разных регионах, в том числе отдаленных. Поэтому для доставки товаров возможно использование различных схем транспортировки, а именно:

- 1) воздушным транспортом в малых контейнерах до мест продажи;
- 2) автомобильным транспортом в малых контейнерах до мест продажи;
- 3) автомобильным транспортом в больших контейнерах до мест продажи;

4) по железной дороге в больших контейнерах до склада и от него малыми партиями до мест продажи.

Определить рациональную схему доставки при различных объемах поставки товаров на основе оценки длительности отдельных стадий товародвижения.

Длительность товародвижения в зависимости от схемы доставки товаров представлена в таблице 2.1.

Таблица 2.1 – Время товародвижения по вариантам транспортировки

в днях

Вариант транспортировки	Обработка заявки	Транспортировка	Нахождение на складе	Нахождение в месте продажи	Итого (рассчитать)
1	5	1	-	2	
2	5	2	-	2	
3	5	2	-	8	
4	5	4	10	5	

Величина удельных транспортных расходов представлена в таблице 2.2.

Таблица 2.2 – Удельные расходы на транспортировку

в у. е.

Объем поставки, тыс. штук	Вариант транспортировки			
	1	2	3	4
80	3,33	2,7	1,58	0,19
50	4,54	3,65	2,83	1,74
25	5,65	5,37	5,13	4,09

Методические указания к выполнению задания

1. Рассчитывается число оборотов товаров за год:

$$O_t = \frac{365}{\sum t},$$

где $\sum t$ – общее время товародвижения, дни.

Таблица 2.3 – Оборачиваемость товаров

Варианты транспортировки	Время товародвижения, дни	Оборачиваемость товаров, обороты
1		
2		
3		
4		

2. Рассчитывается средний размер поставки за один рейс, тыс. шт.:

$$V_{1p} = \frac{V_{\pi}}{O_T},$$

где V_{π} – объем поставки товаров, тыс. шт.

Таблица 2.4 – Средний размер поставки товаров за один рейс

Варианты транспортировки	Величина поставки товаров, тыс. штук		
	80	50	25
1			
2			
3			
4			

3. Определяются потери финансовых средств в результате отвлечения их из оборота. Это имеет место при наличии запасов в пути и их нахождении на складе. Расчет осуществляется по формуле

$$П_{\phi} = V_{1p} \cdot p \cdot \frac{t_{тр} + t_{скл}}{365},$$

где p – процентная ставка при альтернативном вложении финансовых средств;
 $t_{тр}$ – время транспортировки; $t_{скл}$ – время нахождения товаров на складе.

Таблица 2.5 – Потери финансовых средств при их замораживании в запасах

Варианты транспортировки	Величина поставки товаров, тыс. штук		
	80	50	25
1			
2			
3			
4			

4. В таблице 2.6 рассчитываются общие расходы при разных схемах доставки товаров.

Таблица 2.6 – Общие расходы на транспортировку при разных вариантах

Варианты транспортировки	Величина поставки товаров, тыс. штук		
	80	50	25

1. Воздушным транспортом в малых контейнерах до мест продажи			
2. Автомобильным транспортом в малых контейнерах до мест продажи			
3. Автомобильным транспортом в больших контейнерах до мест продажи			
4. По железной дороге в больших контейнерах до склада и от него малыми партиями до мест продажи			
Итого			

Вывод

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Гаджинский, А. М. Логистика : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению «Экономика» / А. М. Гаджинский. – 15-е изд., перераб. и доп. – Москва : Дашков и К, 2008. – 472 с.
2. Гаджинский, А. М. Практикум по логистике : учебное пособие / А. М. Гаджинский. – 8-е изд. – Москва : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К», 2012. – 312 с.
3. Гаджинский, А. М. Современный склад. Организация, технологии, управление и логистика : учеб.-практическое пособие / А. М. Гаджинский. – Москва : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. – 176 с.
4. Дроздов, П. А. Основы логистики : учеб. пособие / П. А. Дроздов. – Минск : Изд-во Гревцова, 2008. – 208 с.
5. Жучкевич, О. Н. Логистика : конспект лекций / О. Н. Жучкевич. – Витебск : УО «ВГТУ», 2010. – 90 с.

6. Ивуть, Р. Б. Логистика / Р. Б. Ивуть, С. А. Нарушевич. – Минск : БНТУ, 2004. – 328 с.
7. Кривчук, В. И. Практические аспекты складской логистики / В. И. Кривчук. – Минск : Регистр, 2007. – 188 с.
8. Логистика : учебник для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению и специальности «Менеджмент» / МГТУ им. Н. Э. Баумана ; под ред. Б. А. Аникина. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2008. – 368 с.
9. Логистика : учебное пособие / Б. А. Аникин [и др.] ; под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. – Москва : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2005. – 408 с.
10. Логистика : учеб. пособие / И. М. Баско [и др.] ; под ред. И. И. Полищук. – Минск : БГЭУ, 2007. – 431 с.
11. Логистика : методические указания к решению практических заданий и проведению деловых игр для студентов экономических специальностей / О. Н. Жучкевич. – Витебск : Министерство образования Республики Беларусь, УО «ВГТУ», 2009. – 50 с.
12. Логистика : тренинг и практикум : учеб. пособие / Б. А. Аникин [и др.] ; под ред. Б. А. Аникина, Т. А. Родкиной. – Москва : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2007. – 408 с.
13. Неруш, Ю. М. Практикум по логистике : учебное пособие / Ю. М. Неруш, А. Ю. Неруш. – Москва : ТК Велби, Изд-во Проспект, 2008. – 304 с.
14. Практикум по логистике : учебное пособие / под ред. Б. А. Аникина. 2-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2007. – 276 с.
15. Стерлигова, А. Н. Управление запасами в цепях поставок : учебник / А. Н. Стерлигова. – Москва : ИНФРА-М, 2008. – 430 с.