

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Экономический факультет
Организации производства и инновационной деятельности



УТВЕРЖДЕНО:
Декан, Руководитель подразделения
Тюпаков К.Э.
(протокол от 17.05.2024 № 9)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
«ЛОГИСТИКА»**

Уровень высшего образования: бакалавриат

Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент

Направленность (профиль): Инновационный менеджмент

Квалификация (степень) выпускника: Бакалавр

Формы обучения: очная, очно-заочная

Год набора: 2024

Срок получения образования: Очная форма обучения – 4 года
Очно-заочная форма обучения – 4 года 8 месяца(-ев)

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

Разработчики:

Доцент, кафедра организации производства и инновационной деятельности Шитухин А.М.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки Направление подготовки: 38.03.02 Менеджмент, утвержденного приказом Минобрнауки России от 12.08.2020 №970, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Бизнес-аналитик", утвержден приказом Минтруда России от 25.09.2018 № 592н; "Специалист по работе с инвестиционными проектами", утвержден приказом Минтруда России от 16.04.2018 № 239н; "Специалист по управлению интеллектуальной собственностью и трансферу технологий", утвержден приказом Минтруда России от 07.09.2020 № 577н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1		Руководитель образовательной программы	Соколова А.П.	Согласовано	15.04.2024
2	Организации производства и инновационной деятельности	Руководитель образовательной программы	Соколова А.П.	Согласовано	06.05.2024
3	Организации производства и инновационной деятельности	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Бершицкий Ю.И.	Согласовано	15.05.2024, № 11
4	Экономический факультет	Председатель методической комиссии/совета	Толмачев А.В.	Согласовано	16.05.2024, № 10

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Формирование комплекса знаний по построению логических систем и принципов их функционирования на микро- и макроуровне, управлению и организации материальных, финансовых и информационных потоков в логистических целях, согласованию противоречивых экономических интересов в основных звеньях логистической цепи, а также в основных функциональных областях логистики: закупочной, производственной, распределительной и транспортной.

Задачи изучения дисциплины:

- Формирование знаний о содержании логистики, логистических и инновационных процессов;
- Обеспечение понимания взаимосвязи управления инновационными процессами и принятия управленческих решений в различных областях логистической концепции;
- Формирование знаний, позволяющих с логистической точки зрения взглянуть на инновации и развитие организаций в современных условиях;
- Обучение навыкам планирования, реализации, контроля и оценки логистических систем и их инновационных составляющих производственных и коммерческих организаций, действующих на внутреннем и внешнем рынках..

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

ОПК-3 Способен разрабатывать обоснованные организационно-управленческие решения с учетом их социальной значимости, содействовать их реализации в условиях сложной и динамичной среды и оценивать их последствия

ОПК-3.1 Знает основные методы и модели принятия организационно-управленческих решений

Знать:

ОПК-3.1/Зн3 Основы планирования, контроля и управления в логистических операциях

Уметь:

ОПК-3.1/Ум2 Построение логистических операций и принципов их функционирования

Владеть:

ОПК-3.1/Нв3 Подготовка планирования, контроля и управления логистических систем

ОПК-3.2 Умеет разрабатывать, обосновывать, реализовывать, оценивать ожидаемые результаты предлагаемых организационно-управленческих решений

Знать:

ОПК-3.2/Зн4 Разработка основных методов применяемых в процессе реализации управленческих функций логистических операций.

Уметь:

ОПК-3.2/Ум2 Решение возникающих задач в процессе логистических операций, организационно-экономических отношений в сфере товародвижения

Владеть:

ОПК-3.2/Нв2 Организация и оценка логистических процессов присущих процессу товародвижения и управления

ОПК-3.3 Владеет навыками оценивания ожидаемых результатов предлагаемых организационно-управленческих решений

Знать:

ОПК-3.3/Зн2 Методические рекомендации по оценке проблем возникающих при построении логистических систем

Уметь:

ОПК-3.3/Ум2 Оценивать построение логистических систем и принципов их функционирования

Владеть:

ОПК-3.3/Нв3 Подготовка и оценка качества планирования, контроля и управления логистических систем

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Логистика» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): Очная форма обучения - 4, Очно-заочная форма обучения - 4.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к видам профессиональной деятельности и решению профессиональных задач, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Очная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	72	2	49	1		18	30	23	Зачет
Всего	72	2	49	1		18	30	23	

Очно-заочная форма обучения

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Четвертый семестр	72	2	15	1		6	8	57	Зачет

Всего	72	2	15	1		6	8	57	
-------	----	---	----	---	--	---	---	----	--

5. Содержание дисциплины

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Очная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Логистическая система, ее составляющие, принципы функционирования на микро - и макро-уровне.	71		18	30	23	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 1.1. Теоретические и методологические основы логистики.	9		2	4	3	
Тема 1.2. Управление закупками и запасами в логистической системе	7		1	4	2	
Тема 1.3. Инновационные методы логистики производственных процессов	7		1	4	2	
Тема 1.4. Транспортное обслуживание логистики, инновационные составляющие логистических процессов.	6		2	2	2	
Тема 1.5. Выбор логистической схемы доставки товаров в зависимости от времени их продвижения, ин-новационные подходы.	7		2	2	3	
Тема 1.6. Логистика складирования, ее инновационные составляющие.	8		2	4	2	
Тема 1.7. Определение форм собственности склада и местоположение склада на обслуживаемой тер-ритории.	6		2	2	2	
Тема 1.8. Управление материальными потоками на основе операционного учета логистических издержек.	8		2	4	2	
Тема 1.9. Информационное обслуживание логистики, инновационные особенности.	7		2	2	3	

Тема 1.10. Распределительная логистика с использованием современных инноваций.	6		2	2	2	
Раздел 2. Раздел 2	1	1				ОПК-3.1
Тема 2.1. Зачет	1	1				ОПК-3.2 ОПК-3.3
Итого	72	1	18	30	23	

Очно-заочная форма обучения

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соответствующие результатам освоения программы
Раздел 1. Логистическая система, ее составляющие, принципы функционирования на микро - и макро-уровне.	71		6	8	57	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 1.1. Теоретические и методологические основы логистики.	8		1	1	6	
Тема 1.2. Управление закупками и запасами в логистической системе	8		1	1	6	
Тема 1.3. Инновационные методы логистики производственных процессов	8		1	1	6	
Тема 1.4. Транспортное обслуживание логистики, инновационные составляющие логистических процессов.	8		1	1	6	
Тема 1.5. Выбор логистической схемы доставки товаров в зависимости от времени их продвижения, ин-новационные подходы.	7			1	6	
Тема 1.6. Логистика складирования, ее инновационные составляющие.	8		1	1	6	
Тема 1.7. Определение форм собственности склада и местоположение склада на обслуживаемой тер-ритории.	7			1	6	
Тема 1.8. Управление материальными потоками на основе операционного учета логистических издержек.	7		1		6	

Тема 1.9. Информационное обслуживание логистики, инновационные особенности.	4,5			0,5	4	
Тема 1.10. Распределительная логистика с использованием современных инноваций.	5,5			0,5	5	
Раздел 2. Раздел 2	1	1				ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3
Тема 2.1. Зачет	1	1				
Итого	72	1	6	8	57	

5. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. Логистическая система, ее составляющие, принципы функционирования на микро - и макро-уровне.

(Очная: Лекционные занятия - 18ч.; Практические занятия - 30ч.; Самостоятельная работа - 23ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 6ч.; Практические занятия - 8ч.; Самостоятельная работа - 57ч.)

Тема 1.1. Теоретические и методологические основы логистики.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Развитие логистики, понятия, задачи и функции логистики.
2. Логистическая система и ее составляющие.
3. Обзор программных продуктов, используемых в процессе изучения дисциплины: Microsoft Windows; Microsoft Office (включает Word, Excel, Power-Point).

Тема 1.2. Управление закупками и запасами в логистической системе

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Понятие закупочной деятельности и основные ее критерии.
2. Управление запасами.

Тема 1.3. Инновационные методы логистики производственных процессов

(Очная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Производственная логистика.
2. Основные концепции управления материальными потоками.

Тема 1.4. Транспортное обслуживание логистики, инновационные составляющие логистических процессов.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Транспорт и логистика, их инновационные возможности как самостоятельные инструменты экономического развития хозяйствующих субъектов.
2. Характеристика видов транспортных средств, использование инновационных способов перевозки различных грузов.
3. Транспортные издержки и тарифы.
4. Особенности международных перевозок.

Тема 1.5. Выбор логистической схемы доставки товаров в зависимости от времени их продвижения, ин-новационные подходы.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Экономические расчеты, показатели, схемы доставки товаров.
2. Сбалансирование грузоперевозок.

Тема 1.6. Логистика складирования, ее инновационные составляющие.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Назначение и классификация складов.
2. Организация складского хозяйства.
3. Определение эффективности работы складов и оптовых баз с учетом применения инноваций.

Тема 1.7. Определение форм собственности склада и местоположение склада на обслуживаемой территории.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Виды складов и определение размера склада.
2. Зарубежный опыт и инновации, используемые для введения складского хозяйствования.

Тема 1.8. Управление материальными потоками на основе операционного учета логистических издержек.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 4ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Лекционные занятия - 1ч.; Самостоятельная работа - 6ч.)

1. Управление материальными потоками, инновационные возможности в логистических организациях.
2. Учет логистических издержек с учетом применения инноваций

Тема 1.9. Информационное обслуживание логистики, инновационные особенности.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 3ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

1. Роль информационных потоков в логистических системах.
2. Информационный поток с использованием инноваций при транспортировке груза.
3. Штриховое кодирование и сканирование в логистике.

Тема 1.10. Распределительная логистика с использованием современных инноваций.

(Очная: Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 2ч.; Очно-заочная: Практические занятия - 0,5ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

1. Сущность распределительной логистики, функции и задачи.
2. Логистические каналы и цепи сбыта.
3. Построение системы распределения.
4. Применение сервисного обслуживания.

Раздел 2. Раздел 2

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Тема 2.1. Зачет

(Очная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Очно-заочная: Внеаудиторная контактная работа - 1ч.)

Зачет

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. Логистическая система, ее составляющие, принципы функционирования на микро - и макро-уровне.

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Выбрать оптимальную схему транспортировки нефтепродуктов, используя в качестве критерия минимум полных затрат на товародвижение.

Условия задачи

Фирма N, занимающаяся организацией перевозок и экспедирования транзитных грузов, заключила контракт на доставку 21 000 т нефтепродуктов от Ачинского нефтеперерабатывающего завода (Красноярский край) на новую нефтебазу, построенную на территории Монголии в г. Тэс-Сомон.

Сеть железных и автомобильных дорог в регионе, схема расположения транспортных предприятий, перевалочных нефтебаз и нефтебаз получателя представлена на рис. 1.1. Числами на схеме указаны расстояния между объектами, выраженные в километрах.

Транспортировка проходит в два этапа.

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

Второй этап: автомобильным транспортом до Тэс-Сомона. Для обеспечения этих поставок фирма N заключает договоры с автотранспортными предприятиями на перевозку и с нефтебазами на перевалку и хранение нефтепродуктов.

В регионе имеются два транспортных предприятия, отвечающие требованиям, предъявляемым к международным автомобильным перевозкам: первое – в г. Аскизе, второе – в г. Минусинске (рис. 1.1).

В регионе имеются также две нефтебазы: в г. Абазе и в г. Минусинске, которые являются ближайшими к конечному месту доставки и способны переработать необходимый объем нефтепродуктов (перевалка и хранение).

Принять во внимание, что в регионе установлен регулярно действующий маршрут (базовый вариант): нефтепродукты по железной дороге доставляются до нефтебазы Абазы. Далее, на участке Абаза – Улан-Гом перевозка осуществляется силами Аскизского АТП. На участке Улан-Гом – Тэс-Сомон работает внутренний транспорт Монголии (транспортный тариф 0,09 за ткм). Стоимость продвижения 21 000 т нефтепродуктов до Тэс-Сомона по базовому варианту составляет 1 321 460 у. е.

Выбрать оптимальную схему транспортировки нефтепродуктов, используя в качестве критерия минимум полных затрат на товародвижение.

Возможные варианты схем транспортировки приведены в табл. 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		

Методические указания

Выбор оптимальной схемы транспортировки основан на проведении расчетов по разным вариантам. Критерий выбора – минимум полных логистических затрат. Расчеты проводят в несколько этапов.

Этап 1.

Стоимость транспортировки. Пользуясь данными табл. 1.2, а также значениями расстояний, указанных на рис. 1.1, рассчитать стоимость (Стр) транспортировки нефтепродуктов по каждому из вариантов.

Для этого вначале определяется расстояние от начальной до конечной точки маршрута по схеме (рис. 1.1). Затем тариф на 1 км пути с грузом (табл. 1.2) умножается на количество тонн (21 000) и расстояние по выбранному варианту.

Пример решения

Расчет стоимости транспортировки по первому варианту (табл. 1.1) Абаза – Улан-Гом – Тэс-Сомон. Расчет проводится в два этапа.

Первая часть маршрута «Абаза – Улан-Гом». Расстояние 523 км (рис. 1.1). Тариф – 0,06 у. е. (табл. 1.2).

Расчет. $523 \times 0,06 \times 21\,000 = 658\,980$ у. е.

Вторая часть маршрута. Улан-Гом – Тэс-Сомон. Тариф 0,09 дол.

Расчет. $260 \times 0,09 \times 21\,000 = 491\,400$ у. е.

Стоимость транспортировки нефтепродуктов составит
1 150 380 у. е. (658 980 + 491 400).

Таблица 1.2 – Тарифы за транспортировку нефтепродуктов (Ттр)

Перевозчик	Ед. изм.	Размер тарифа
Аскизское АТП	у. е./ткм	0,060
Минусинское АТП	у. е./ткм	0,064

Различие в тарифах за перевозку грузов у российских перевозчиков объясняется масштабом деятельности предприятий. Аскизское АТП – крупное автохозяйство, имеет большое количество автотранспорта. Минусинское АТП располагает меньшим количеством подвижного состава, соответственно, тарифы этого предприятия несколько выше, чем у конкурентов.

Внутренний тариф на перевозки в Монголии (0,09 у. е. за ткм) существенно выше тарифов российских автотранспортных предприятий, занятых в международных перевозках (отсутствует большегрузный подвижной состав, высокие затраты на топливо).

Этап 2.

Стоимость подачи транспортных средств под погрузку (Сподачи).

Тариф за подачу транспорта к месту погрузки рассчитывается по формуле 1.1:

$$Т_{\text{подачи}} = 0,2 \text{ у.е./ км}$$

В связи с тем, что место расположения транспортных предприятий и нефтебаз в первом и втором вариантах не совпадают, то возникают расходы, связанные с подачей автомобилей под погрузку. Стоимость подачи определяется по формуле 1.2:

С подачи □ Тподачи □ N □ L , Сподачи = $0,2 \times 86 \times 1400 = 24\,080$ у.

е.

где L – расстояние между транспортным предприятием и нефтебазой, км (рис. 1.1, расстояние между Аскизом и Абазой);

N – количество рейсов, необходимых для выполнения за- данного объема перевозок. Рассчитывается по формуле 1.3:

$$N \square Qq ,$$

где Q – общий объем перевозок, равный (по договору) 21 000 т;

q – грузоподъемность автомобиля принимается из расчета средней грузоподъемности автопоезда 15 т.

Расчет. $21\,000 : 15 = 1400$ рейсов.

Этап 3.

Пользуясь данными табл. 1.3, рассчитать стоимость перевалки нефтепродуктов на нефтебазах. Для расчета перевалки необходимо умножить количество тонн, перевозимых в год, на размер тарифа.

$$21\,000 \times 7 = 147\,000 \text{ у. е.}$$

Таблица 1.3 – Тарифная стоимость перевалки нефтепродуктов

Нефтебаза	Ед. изм.	Размер тарифа
Абазинская	у. е./т	7
Минусинская	у. е./т	10



2. На основе анализа полной стоимости принять решение о целесообразности закупки той или иной позиции в городе N (удаленный поставщик).

Методические указания

На основе анализа полной стоимости принять решение о целесообразности закупки той или иной позиции в городе N (удаленный поставщик).

Принятие решения о закупке товаров у территориально от- даленного поставщика рекомендуется представить в виде ре- шения предлагаемых ниже четырех задач.

1. Рассчитать дополнительные затраты, связанные с до- ставкой 1 м3 различных по стоимости грузов из города N в го- род Т (табл. 2.1).
2. Рассчитать долю дополнительных затрат по доставке из города N в город Т в 1 м3 груза в стоимости этого груза.
3. Построить график зависимости доли дополнительных затрат в стоимости 1 м3 от удельной стоимости груза.
4. Пользуясь построенным графиком, определить целесо- образность закупки тех или иных

позиций ассортимента фирм М в городе N.

5. Рассчитать экономический эффект от выбора территориально удаленного поставщика (при условии первоначальной поставки всего группового ассортимента в городе Т).

Пример решения

1. Расчет дополнительных затрат, связанных с доставкой 1 м³ из города N в город Т, выполнить по значениям закупочной стоимости для условных позиций ассортимента, по форме табл. 2.1.

Рассмотрим заполнение таблицы по столбцам от 2 до 8.

Столбец 2. Тарифная стоимость транспортировки из города N в город Т одинакова для всех товаров и составляет 3000 руб. за 1 м³ груза, следовательно, вносим значение тарифа в ячейки 2 столбца табл. 2.1, поэтому во всем столбце будут одинаковые значения.

Столбец 3. Расходы на запасы в пути. Эти затраты возникают в том случае, если покупатель вносит предоплату за товар. Если есть отсрочка платежа, у покупателя затраты на запасы пути устраняются, а возникают у поставщика.

Для расчета этих расходов нужно знать срок доставки, цену товара и ставку банковского кредита.

Затраты на содержание запаса в пути и страхового запаса рассчитываются на основании процентных ставок банковского кредита – 36% годовых (т. е. 3% в месяц, или 0,1% в день), соответственно, расходы на запасы в пути составляют 1% от закупочной стоимости, а на страховые запасы – 0,5%;

Срок доставки грузов из города N составляет 10 дней, поэтому для товаров с закупочной стоимостью 5000 у. е. расходы на запасы в пути составят:

$$(5000 \times 0,1 \times 10) : 100 = 50 \text{ у. е.}$$

Аналогично рассчитываются расходы на запасы в пути и по другим значениям закупочной стоимости. Таким образом заполняется весь столбец 3.

Столбец 4. Расчет расходов на страховые запасы. По товарным позициям, доставляемым из города N, фирма вынуждена создавать страховые запасы сроком на 5 дней.

Столбец 5. Расходы на экспедирование, осуществляемое силами перевозчика, составляют 2% от стоимости груза (расчет по аналогии со столбцами 3 и 4).

Столбец 6. Грузы, поставляемые фирме М местными поставщиками, пакетированы на поддонах и подлежат механизированной выгрузке. Поставщик из города N поставляет тарноштучные грузы, которые необходимо выгружать вручную. Стоимость ручной разгрузки в среднем составляет 200 руб. за 1 м³. Следовательно, по аналогии со столбцом 2 заполняем столбец 6 (во всех строчках будет по 200 у. е.).

2. Расчет доли дополнительных затрат по доставке 1 м³ груза из города N в город Т в стоимости этого груза осуществляют, разделив суммарные дополнительные расходы (графа 7 табл. 2.1) на стоимость 1 м³ (графа 1) и умножив полученное частное на 100. Результаты расчетов вносят в графу 8.

Расчет.

$$(3375 : 5000) \times 100 = 67,5\%.$$

3. График зависимости доли дополнительных затрат в стоимости 1 м³ от удельной стоимости груза строят в прямоугольной

системе координат (рис. 2.1). По оси ОХ откладывают закупочную стоимость 1 м³ груза (графа 1), по оси ОУ – долю дополнительных затрат в стоимости одного кубического метра груза (графа 8).

– рассчитать в процентах разницу в ценах местного и территориально удаленного поставщика, приняв цену в городе N за 100%. Результаты внести в графу 5 табл. 2.2.

– отметить на оси абсцисс точку, соответствующую стоимости 1 м³ груза (графа 2 табл. 2.2), и возвести из нее перпендикуляр длиной, равной разнице в ценах, выраженной в процентах (графа 5 табл. 2.2).

Таблица 2.1 – Расчет доли дополнительных затрат в удельной стоимости груза (во вкладке

РИСУНОК)

Вывод о целесообразности закупок в городе N делают в том случае, если конец перпендикуляра окажется выше кривой выбора поставщика. В противном случае принимается решение закупать в Т.

Результаты анализа внесите в графу 6 табл. 2.2 (вывод о целесообразности закупок).

При расчете разницы в ценах (столбец 5, табл. 2.2) составляется пропорция, где цена за единицу товара берется за 100%,

а разница в цене товара местного поставщика от удаленного поставщика берется за X.

В результате расчетов получаем разницу в ценах в процентах, которую используют для целесообразности выбора удаленного поставщика. Для этого на графике по оси X находим стоимость 1 куб. м груза в городе N (для товара «Консервы мясные» 11 000 руб.) и из этой точки проводим перпендикуляр до уровня разницы в цене (для товара «Консервы мясные» 20%). В данном случае перпендикуляр будет ниже кривой затрат, следовательно, закупка товара у удаленного поставщика нецелесообразна, так как затраты на доставку превысят разницу в цене.

Таблица 2.2 – Характеристика ассортимента

Наименование товарной Разница группы ассортимента в ценах, фирмы М %		Стоимость Вывод о целесообразности закупки в городе № куб. м груза в городе N, руб.	Цена за единицу, руб один в горо- де N де Т	
Консервы мясные 20	нет	11 000	12,0	14,4
Консервы рыбные 15	нет	12 000	20,0	23,0
Консервы овощные 45	да	10 000	10,0	14,5
Консервы фруктовые 20	нет	15 000	15,0	18,0
Кондитерские изделия 15	да	88 000	100,0	115,0
Варенье, мед 30	да	37 000	50,0	65,0
Чай натуральный 15	да	110 000	120,0	138,0
Крупа и бобовые 10	нет	23 000	20,0	22,0
Макаронные изделия 30	да	17 000	20,0	26,0
Виноградные вина 15	да	70 000	70,0	80,5
Коньяк 5	нет	120 000	100,0	105,0
Шампанское 10	да	50 000	60,0	66,0
Пиво		25 000	30,0	33,0

10	нет			
Безалкогольные напитки		20 000	24,0	30,0
25	да			

Точно так же необходимо провести расчеты и выбор для остальных товарных групп. После выбора необходимо определить экономию от выбора удаленного поставщика по следующему алгоритму.

Шаг 1. Рассчитать стоимость 1 м³ по каждой товарной группе в городе Т (местный поставщик).

Шаг 2. Рассчитать бюджет закупок при смешанной поставке (да – город N; нет – город Т) с учетом дополнительных затрат в городе N.

Шаг 3. Найти разницу между пунктами 1 и 2.

Вначале рассчитывается бюджет закупок в городе Т. Для этого к закупочной стоимости в городе N добавляем проценты (разница в ценах). После расчета все суммируем. Затем формируем смешанную поставку – если нет, покупаем в городе Т, если да – в городе N, т. е. складываем закупочные стоимости. К примеру, (нет) 13 200 + (нет) 13 800 + (да) 10 000 (сюда же прибавляем дополнительные расходы в соответствии со статьями расходов по табл. 2.1) и т. д.

Для товарных группы «да» нужно будет сразу посчитать дополнительные расходы, аналогично с табл. 8.1. К примеру, для 10 000 уже посчитано в таблице, а для 88 000 нужно посчитать. Для этого прибавляем транспортный тариф (3000), расходы на запасы в пути (1% от 88 000), страховые запасы (0,5% от 88 000), расходы на экспедирование (2%) и расходы на ручные операции (200 у. е.). После расчета смешанного бюджета закупок сравниваем с первоначальным (когда все закупали в городе Т), а потом находим разницу – размер экономии. После проведенных расчетов следует составить вывод по ситуации и задаче. Определение экономии при решении логистических задач является исключительно важным моментом с практической точки зрения.

Закупочная стоимость одного куб.м груза, руб	Дополнительные затраты на доставку 1 м ³ груза из города N						Доля дополнительных затрат в стоимости одного куб.м груза, %
	Транспортный тариф, руб./м ³	Расходы на запасы в пути, руб.	Расходы на страховые запасы, руб.	Расходы на экспедирование, руб.	Расходы на ручные операции с грузом, руб.	Всего	
1	2	3	4	5	6	7	8
5000	3000	50	25	100	200	3375	67,5
10000	3000	100	50	200	200	3550	35,5
20000	3000	200	100	400	200	3900	19,5
30000	3000	300	150	600	200	4250	14,2
40000	3000	400	200	800	200	4600	11,5
50000	3000	500	250	1000	200	5950	11,9
70000	3000	700	350	1400	200	5650	8,1
100000	3000	1000	500	2000	200	6700	6,7
120000	3000	1200	600	2400	200	7400	6,2

3. Рассчитать параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа.

Методические указания

Рассчитать параметры системы управления запасами, если известно, что от распределительного склада до станции технического обслуживания запасные части доставляются в среднем за время t . Возможна задержка в поставках $t_{\text{зад}}$. Затраты на поставку

одной запасной части составляют C_0 . Месячная потребность станции технического обслуживания в запасных частях данной номенклатурной группы равна S . Затраты на хранение одной запасной части составляют I (табл. 1). Рассчитать параметры системы управления запасами с фиксированным размером заказа.

Таблица 1.

t , дн.	$t_{\text{зад}}$, дн.	C_0 , руб.	S , ед.	I , руб
6	2	280	500	15

РЕШЕНИЕ.

Рассчитаем оптимальный размер заказа:

$S_{\text{опт}} = 137$ ед.

Определим ожидаемое дневное потребление:

$S_{\text{дн}} = S / N$,

где N – количество рабочих дней в заданном периоде (примем $N = 22$ дня). Тогда:

$S_{\text{дн}} = 500 / 22 \approx 23$ ед/дн

Рассчитаем срок расходования запасов:

$t_{\text{расх}} = S_{\text{опт}} / S_{\text{дн}} = 137 / 23 \approx 6$ дней

Определим ожидаемое потребление за время поставки:

$S_{\text{ож}} = t * S_{\text{дн}} = 6 * 23 = 138$ ед.

Рассчитаем максимальное потребление за время поставки:

$S_{\text{max}} = (t + t_{\text{зад}}) * S_{\text{дн}} = (6 + 2) * 23 = 184$ ед.

Рассчитаем страховой запас:

$S_{\text{страх}} = S_{\text{max}} - S_{\text{ож}} = 184 - 138 = 46$ ед.

4. С помощью интегральной оценки определить наиболее приемлемого перевозчика.

По результатам анализа рынка транспортных услуг службой логистики коммерческой фирмы были отобраны два перевозчика, отвечающие всем предъявляемым требованиям по транспортировке товаров фирмы. Часть критериев, по которым проводилась оценка – качественные, другая часть – количественные. С помощью интегральной оценки определить наиболее приемлемого перевозчика

РЕШЕНИЕ.

Рассчитаем в таблице 2 количественные оценки. При этом вес w_i рассчитывается по формуле:

$w_i = 2 * (N - i + 1) / (N * (N + 1))$, где (1)

N – количество учитываемых показателей; i – ранг, присвоенный i -тому показателю.

5. Рассчитать сумму оценок и среднюю оценку каждого поставщика.

Эксперты провели оценку трех потенциальных поставщиков по выбранным ими показателям: цена, количество претензий по качеству товара, выполнение условий договора по срокам доставки, количество автотранспорта в собственности. Оценки приведены в таблице 1.1

Выбрать поставщика, используя метод экспертных оценок.

Шаг 1. Добавить в таблицу 1.2 колонки « Σ оценок» и «Средняя оценка».

Рассчитать сумму оценок и среднюю оценку каждого поставщика.

Шаг 2. В таблице 1.3 оставить колонки «Значимость критерия» и «Средняя оценка». Добавить колонку «Произведение средней оценки на значимость критерия». Произвести расчет: умножить весовой коэффициент каждого критерия на среднюю оценку каждого поставщика.

Шаг 3. Добавить строку «Итого». Сумму рассчитать по каждой колонке и записать в ячейку «Итого» по каждому поставщику.

Сделать выбор поставщика. При этом предпочтение отдать поставщику с максимальной оценкой.

Вывод. По результатам сравнения поставщиков методом экспертных оценок следует сделать выбор в пользу Поставщика 3, получившего наибольшую оценку.

Задача 2. Сделать выбор между тремя поставщиками товарно-материальных ценностей, производящих одинаковую продукцию, одинакового качества. При этом транспортный тариф при расстоянии не более 195 км составит 780 рублей за 1 км, при расстоянии от 195 до 315 км будет равен 820 рублей за 1 км; часовая тарифная ставка рабочего, выполняющего работы по выгрузке грузов составит 610 руб./час. У предприятий А и Б разгрузка механизированная, поставщик В разгружает транспорт вручную. Остальные исходные данные для решения задачи показаны в таблице 1.4.

Таблица 1.4

При решении задачи специалистам необходимо определить суммарные затраты по каждому поставщику и сделать выбор предприятия, получившего наименьшее значение. По исходным данным определим для каждого поставщика затраты на транспортировку грузов и на разгрузку транспорта.

Затраты на транспортировку равны произведению транспортного тарифа и расстояния до поставщика.

Затраты на разгрузку равны произведению времени выгрузки на тарифную ставку рабочего. Расчет суммарных затрат показан в таблице 1.5.

Вывод. Минимальные суммарные затраты соответствуют Поставщику 1, поэтому рекомендуется сделать выбор в пользу данного поставщика.

Задача 3. Менеджерами отдела логистики трубопрокатного предприятия проведено исследование металлургических комбинатов. По полученным результатам менеджерами были выбраны три поставщика. Для заключения договора с одним из поставщиков специалисты провели их оценку (с помощью рейтинга факторов) по нескольким показателям:

- 1 – цена;
- 2 – количество претензий по качеству товара;
- 3 – удаленность от предприятия;
- 4 – сортамент;
- 5 – тарифы на перевозку;
- 6 – сроки изготовления заказов;
- 7 – размеры партий поставок.

6. Определение движения материального потока

Логистика производства включает в себя планирование, управление, движение и контроль материальных потоков и принадлежащих им потоков информации на предприятии.

В функции логистики производства входит:

- регулирование снабжения производственного оборудования;
- обеспечение перемещения материальных потоков между подразделениями предприятия;
- хранение запасов незавершенного производства;
- отправка готовой продукции на сбытовые склады.

Для определения движения материального потока можно использовать схему материального потока на складе, изображенную на рисунке 2.1.

Порядок обработки грузов на складе может различаться в зависимости от некоторых факторов, например, времени поступления (рабочее время или выходной день).

Груз, поступивший в рабочее время, после выгрузки может быть направлен на участок хранения через участок приемки, а груз, поступивший в ночное время может быть размещен в приемочной экспедиции до передачи на склад в первый же рабочий день. В результате весь поступивший товар попадает на участок хранения.

Из участка хранения на участок погрузки груз также может попадать различными путями: напрямую либо через участок комплектования и/или отправочную экспедицию.

Грузооборот склада равен 18000 т в месяц. Через участок приемки проходит 33% грузов. Через приемочную экспедицию за месяц проходит 5300 т грузов. Из приемочной экспедиции на участок приемки поступает 1900 т грузов. Определить количество грузов, проходящих напрямую из участка разгрузки на участок хранения.

Для решения задачи целесообразно составить схему движения грузов по имеющимся данным (рисунок 2.2).

По условиям задачи через участок приемки проходит 33% от всего грузооборота, можно определить количество грузов, проходящих через участок приемки:

$$18000/100 * 33 = 5940 \text{ т}$$

Из этого количества 1900 т поступают на участок приемки через приемочную экспедицию, т.о. можно определить количество грузов, поступающих напрямую из участка разгрузки на участок приемки:

$$5940 - 1900 = 4040 \text{ т}$$

Теперь можно определить количество грузов, поступающих напрямую из участка разгрузки на участок хранения:

$$18000 - (5300 + 4040) = 8660 \text{ т.}$$

7. Определение необходимого количества подъемно-транспортного оборудования

Для более эффективного использования подъемно-транспортного оборудования на производстве нужно уметь определять необходимое количество оборудования для рационально работы, коэффициенты использования парка подъемно-транспортного оборудования, использования машин в течение суток, экстенсивной загрузки машин и механизмов.

Методические указания

Количество перерабатываемого груза 600 т. Коэффициент неравномерности поступления груза равен 0,8. Вес подъема груза краном 5 т, погрузчиком – 1 т. Продолжительность одного цикла работы крана – 200 с, погрузчика – 195 с. Списочное число машин и механизмов – 7 ед. Потери времени от неполного использования смен – 10 ч.

Определить количество подъемно-транспортного оборудования: кранов и погрузчиков; коэффициент использования парка подъемно-транспортного оборудования; коэффициент использования машин в течение суток; экстенсивную загрузку машин и механизмов.

Для определения количества подъемно-транспортного оборудования используем формулу:

$$A = Q * k_n, \quad (2.1)$$

Р

где А – количество подъемно-транспортного оборудования, ед.,

Q – количество перерабатываемого груза, т,

k_n – коэффициент неравномерности поступления груза, Р – производительность оборудования, т.

Производительность оборудования можно определить по формуле:

$$P = q_0 * 3600 / T_{ц}, \quad (2.2)$$

где q_0 – вес подъема груза, т,

$T_{ц}$ – продолжительность одного цикла работы оборудования, с.

Решение

Используя условия задачи можно определить производительность крана и погрузчика.

$$P_{\text{крана}} = 5 * 3600 / 200 = 90 \text{ т.}$$

$$P_{\text{погрузчика}} = 1 * 3600 / 195 = 18,5 \text{ т.}$$

Рассчитаем общее количество подъемно-транспортного оборудования: $A = 600 * 0,8 = 5 \text{ ед.}$
108,5

Для определения коэффициентов использования оборудования и экстенсивной загрузки машин и механизмов можно использовать формулы:

$$K_{\text{ЭК}} = K_{\text{ИС}} * K_{\text{ИП}}, \quad (2.3)$$

где $K_{\text{ЭК}}$ – коэффициент экстенсивной загрузки машин и механизмов, $K_{\text{ИС}}$ – коэффициент использования машин в течение суток,

$K_{\text{ИП}}$ – коэффициент использования парка подъемно-транспортного оборудования.

$$K_{\text{ИС}} = 24 - \Pi_1, \quad (2.4)$$

где Π_1 – потери времени от неполного использования смен, ч.

$$K_{\text{ИП}} = H_1, \quad (2.5)$$

H_2

где H_1 – число машин в эксплуатации,

H_2 – списочное число машин и механизмов.

$$K_{\text{ИС}} = 24 - 10 = 0,58$$

$$24$$

$$K_{\text{ИП}} = 5 = 0,71$$

$$7$$

$$K_{\text{ЭК}} = 0,58 * 0,71 = 0,41.$$

8. Определить коэффициент экстенсивной загрузки механизмов

Ежедневно на складе работает 13 единиц погрузочно-разгрузочных механизмов. Списочное число машин и механизмов 17 единиц. Время работы механизма 8 часов.

Определить коэффициент экстенсивной загрузки механизмов при следующих условиях:

- при существующих показателях,
- при увеличении числа выпуска погрузочно-разгрузочных механизмов в эксплуатацию на 23%,
- при увеличении продолжительности работы механизма на 100%,
- при увеличении числа выпуска погрузочно-разгрузочных механизмов в эксплуатацию на 23% и увеличении продолжительности работы механизма на 100%.

Решение

По формуле 2.3 определим коэффициент экстенсивной загрузки механизмов для всех предложенных случаев:

- при существующих показателях:

$$K_{\text{ЭК}} = 8 * 13 = 0,25$$

$$24 * 17$$

- при увеличении числа выпуска погрузочно-разгрузочных механизмов в эксплуатацию на 23%:

$$K_{\text{ЭК}} = 8 * 16 = 0,31$$

$$24 * 17$$

- при увеличении продолжительности работы механизма на 100%: $K_{\text{ЭК}} = 16 * 13 = 0,51$

$$24 * 17$$

- при увеличении числа выпуска погрузочно-разгрузочных механизмов в эксплуатацию на 23% и увеличении продолжительности работы механизма на 100%:

$$K_{\text{ЭК}} = 16 * 16 = 0,63.$$

$$24 * 17$$

9. Оценить эффективность системы распределения

Для оценки показателей эффективности распределения используются показатели равномерности поставки и ритмичности поставки.

Равномерность поставки – это соблюдение хозяйственными партнерами обязательств по поступлению товарных потоков равной мощности через равные промежутки времени.

Ритмичность поставки – это соблюдение временных и количественных параметров поставки, обусловленных договором поставки, с учетом сезонных и циклических особенностей производства, продажи, продвижения товарных потоков и потребления.

Коэффициент равномерности поставки, $K_{\text{равн.}}$, определяется по формуле 3.1 и измеряется в процентах от 0 до 100. Чем ближе этот коэффициент к 100, тем равномернее поставка.

$$K_{\text{равн.}} = 100 - K_{\text{вар.}}, \quad (3.1)$$

где $K_{\text{вар.}}$ – коэффициент вариации.

Коэффициент вариации $K_{\text{вар.}}$, определяется по формуле:

$$K_{\text{вар.}} = \sigma_n * 100, \quad (3.2)$$

σ_n .

где σ_n – среднее квадратичное отклонение объемов поставки за каждый равный отрезок времени от среднего уровня за весь период;

$\bar{P}$ – средний размер поставки за весь период.

Среднее квадратичное отклонение объемов поставки, σ_n , за каждый равный отрезок времени от среднего уровня за весь период определяется по формуле:

$$\sigma_n = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (P_i - \bar{P})^2}{n}} \quad (3.3)$$

где P_i – поставка за i -й отрезок времени.

Средний размер поставки за весь период, $\bar{P}$, определяется по формуле:

$$\bar{P} = \frac{\sum_{i=1}^n P_i}{n} \quad (3.4)$$

Чтобы рассчитать ритмичность поставки, необходимо вычислить коэффициент аритмичности.

Коэффициент аритмичности, $K_{\text{ар.}}$, также исчисляется в процентах, чем ближе данный коэффициент к 0, тем лучше (ритмичнее) поставка.

$$K_{\text{ар.}} = \sum_{i=1}^n |1 - P_i / P_d| \quad (3.5)$$

где n – количество периодов поставки;

P_d – поставка по условиям договора за i -й промежуток времени (в натуральных или стоимостных единицах);

P_f – поставка фактическая за i -й промежуток времени (в натуральных или стоимостных единицах).

Среднее время задержки поставок, $T_{\text{Зср.}}$, рассчитывается по формуле:

$$T_{\text{Зср.}} = 1 + \sum_{i=1}^n T_{\text{З}i} \quad (3.6)$$

где n – количество анализируемых периодов;

m – количество поставок, по которым зафиксирован факт отклонения; $T_{\text{З}i}$ – длительность задержки по i -й поставке.

Пример решения задачи

Менеджеры отдела логистики предприятия по изготовлению отводов для трубопроводов

должны оценить систему управления распределением готовой продукции. Учитывая, что продукция этого предприятия имеет производственное назначение, вопрос о каналах распределения не затрагивается, так как в данной ситуации структура распределения оптимальна (производитель – потребитель). В данном случае необходимо оценить систему управления поставками, уровень сервиса и систему управления товарными запасами, то есть осуществить оценку характера поставок с точки зрения их равномерности и ритмичности. Полученные результаты менеджеры будут учитывать при продлении договорных отношений с целью предложения клиенту более высокого уровня обслуживания. До оценки системы управления распределением готовой продукции, согласно договору поставки (сроком на шесть месяцев), в обязательства предприятия входила поставка клиенту к десятому числу каждого месяца партии отводов стальных для трубопроводов в размере 2500 тонн. Анализ динамики поставок менеджерами отдела логистики выявил результаты, показанные в таблице 3.1.

Таблица 3.1

Период поставки	Объем поставки, тыс. тн	Время задержки поставки, дн.
Январь	2,0	0
Февраль	3,0	0
Март	1,5	4
Апрель	2,0	0
Июнь	0,5	2
Июль	1,0	0

На основании этих результатов специалисты должны осуществить расчеты и сравнить полученные результаты с известными им результатами главного конкурента предприятия. При этом известно, что коэффициент равномерности поставок конкурента равен 87%; коэффициент аритмичности – 0,55; среднее время задержки поставок – 3 дня.

Решение.

По формулам 3.1-3.4 произведем расчеты: $\text{Пср} = 2,0 + 3,0 + 1,5 + 2,0 + 0,5 + 1,0 = 1,7 \text{ ед.}$

$$\sigma_6 = \sqrt{\frac{(2,0-1,7)^2 + (3,0-1,7)^2 + (1,5-1,7)^2 + (2,0-1,7)^2 + (0,5-1,7)^2 + (1,0-1,7)^2}{6}} = 0,8$$

$$\text{Квар.} = 0,8 \times 100 = 48\%$$

$$\text{Кравн.} = 100 - 48 = 52\%$$

Таким образом, в сравнении с главным конкурентом наше предприятие имеет менее равномерные поставки в отношении объемов партии.

Для того чтобы рассчитать ритмичность поставки, необходимо вычислить коэффициент аритмичности по формуле 3.5:

$$\text{Кар} = |1 - 2,0| + |1 - 3,0| + |1 - 1,5| + |1 - 2,0| + |1 - 0,5| + |1 - 1,0| = 2,4 \quad 2,5 \quad 2,5 \quad 2,5 \quad 2,5 \quad 2,5$$

Согласно полученным результатам менеджерами сделан вывод, что в отношении ритмичности поставки предприятие также не имеет преимуществ перед основным конкурентом.

Среднее время задержки поставок рассчитаем по формуле 3.6:

$$\text{ТЗср.} = 1 \left(\frac{2 + 4}{6} \right) = 1 \text{ день}$$

Расчеты показали, что средняя длительность задержки поставок предприятия меньше показателя его основного конкурента.

10. Определить годовую оборачиваемость (или количество рейсов) для каждого варианта доставки и объема продаж

6.2.1. Выбор логистической схемы доставки товаров в зависимости от времени их продвижения

При принятии решения о выборе логистической схемы доставки товаров в зависимости от времени их продвижения необходимо определить показатели:

Годовая оборачиваемость (или количество рейсов), N , показана отношением количества дней в году к общему времени оборота товаров ($\sum t$)

$$N = 365 \quad (6.1)$$

$\sum t$

Общее время оборота товаров ($\sum t$) определяется как сумма времени обработки заказов у покупателя и продавца, времени транспортировки в междугородном сообщении, времени нахождения товаров на складе, в т.ч. время доставки в местном сообщении, и времени нахождения товара в месте розничной торговли.

Объем товарных запасов (или средний размер поставки за рейс), $V_{тз}$, рассчитывается для каждого варианта доставки:

$$V_{тз} = V_n \quad (6.2)$$

N

где V_n – объем продаж, млн.руб., или единиц товара.

Издержки на перевозку за рейс каждым видом транспорта для каждого объема продаж, S , определяются по формуле:

$$S = S_{уд.} \cdot V_n = S_{уд.} \cdot V_{тз} \quad (6.3)$$

N

где $S_{уд.}$ – удельные транспортные расходы, руб.

Общие издержки за рейс при доставке товаров для каждого варианта доставки включают издержки на перевозку и издержки на товарные запасы.

Издержки на товарные запасы, $S_{зап.}$, зависят от времени транспортировки, $t_{тр.}$, и времени нахождения товара на складе, $t_{скл.}$:

$$S_{зап.} = V_{тз.} \cdot r \cdot t_{тр.} + t_{скл.}$$

$$365, \quad (6.4)$$

где r – процентная ставка на стоимость запасов, %.

Определить годовую оборачиваемость (или количество рейсов) для каждого варианта доставки и объема продаж; объем товарных запасов (или средний размер поставки за рейс), принимая, что товары в пути представляют собой запасы; издержки на перевозку за рейс каждым видом транспорта для каждого объема продаж; общие издержки за рейс при доставке товаров для каждой схемы доставки, включая издержки на товарные запасы; рациональные схемы доставки товаров для каждого объема продаж.

Исходные данные:

Объем спроса на товар достаточно стабильный и носит регулярный характер. Процентная ставка на стоимость запасов равна 10% годовых. Стоимость одной единицы товара составляет 500 рублей.

Объем продаж составляет:

- 40 млн.руб., или 80 тысяч единиц товара в год;
- 30 млн.руб., или 60 тысяч единиц товара в год;
- 25 млн.руб., или 50 тысяч единиц товара в год;
- 12,5 млн.руб., или 25 тысяч единиц товара в год.

Продажа товаров осуществляется равномерно день ото дня.

Альтернативные схемы доставки товаров:

- а) транспортировка самолетом в малых контейнерах до места розничной торговли;
- б) перевозка автомобильным транспортом в малых контейнерах до места розничной торговли;
- в) перевозка автомобильным транспортом в больших контейнерах до места розничной торговли;
- г) транспортировка по железной дороге в больших контейнерах до склада и от него малыми

партиями до места розничной торговли.

Затраты времени при транспортировке самолетом:

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

Затраты времени при транспортировке автомобильным транспортом в малых контейнерах:

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

Затраты времени при транспортировке автомобильным транспортом в больших контейнерах:

- время обработки заявки – 5 дней;

- время в пути – 2 дня;
- время нахождения в месте розничной торговли – 8 дней.

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

- время обработки заявки – 5 дней;
- время в пути – 4 дня;
- время нахождения на складе – 10 дней;
- время нахождения в месте розничной торговли – 5 дней.

Удельные транспортные расходы:

а) при объеме продаж 40 млн. руб., или 80 тыс. единиц;

- при транспортировке самолетом – 3,33 руб.;
 - при транспортировке автомобилями малыми контейнерами – 2,70 руб.;
 - при транспортировке автомобилями большими контейнерами – 1,58 руб.;
 - при транспортировке железнодорожным транспортом – 0,19 руб.;
- б) при объеме продаж 30 млн. руб., или 60 тыс. единиц:

- при транспортировке самолетом – 4,10 руб.;
 - при транспортировке автомобилями малыми контейнерами – 3,31 руб.;
 - при транспортировке автомобилями большими контейнерами – 2,34 руб.;
 - при транспортировке железнодорожным транспортом – 1,14 руб.;
- в) при объеме продаж 25 млн. руб., или 50 тыс. единиц:

- при транспортировке самолетом – 4,54 руб.;
 - при транспортировке автомобилями малыми контейнерами – 3,65 руб.;
 - при транспортировке автомобилями большими контейнерами – 2,83 руб.;
 - при транспортировке железнодорожным транспортом – 1,74 руб.;
- г) при объеме продаж 12,5 млн. руб., или 25 тыс. единиц:

- при транспортировке самолетом – 5,65 руб.;
- при транспортировке автомобилями малыми контейнерами – 5,37 руб.;
- при транспортировке автомобилями большими контейнерами – 5,13 руб.;
- при транспортировке железнодорожным транспортом – 4,09 руб.

Решение.

По формуле 6.1 определяем годовую оборачиваемость (количество рейсов) для каждой схемы доставки и каждого объема продаж.

При транспортировке самолетом годовая оборачиваемость или количество рейсов, N, составит:

$$N = \frac{365}{5+1+2} = 45,6$$

Аналогично определена годовая оборачиваемость для других схем поставки, данные занесены в таблицу 6.1.

По формуле 6.2 определим объем товарных запасов (или средний размер поставки за рейс) для объема продаж 40 млн рублей товаров в год для разных схем доставки:

- при транспортировке товаров самолетом:

$$V_{ТЗ} = 40/45,6 = 0,877 \text{ млн.руб.} = 877 \text{ тыс.руб.}$$

- при транспортировке автомобильным транспортом в малых контейнерах:

$$V_{ТЗ} = 40/40,6 = 0,985 \text{ млн.руб.} = 985 \text{ тыс.руб.}$$

- при транспортировке автомобильным транспортом в больших контейнерах:

$$V_{ТЗ} = 40/24,3 = 1,646 \text{ млн.руб.} = 1646 \text{ тыс.руб.}$$

- при перевозке железнодорожным транспортом в больших контейнерах на склад и далее малыми партиями:

$$V_{ТЗ} = 40/15,2 = 2,632 \text{ млн.руб.} = 2632 \text{ тыс.руб.}$$

Аналогично рассчитаем объем товарных запасов для каждого варианта доставки и занесем полученные результаты в таблицу 6.2.

По формуле 6.3 определяем издержки на перевозку за рейс каждым видом транспорта для объема продаж 80 тысяч единиц товара в год для разных схем доставки:

- при транспортировке товаров самолетом:

$$S = S_{уд.} * V_n = 3,33 * 80 = 5,84 \text{ тыс.руб.}$$

N 45,6

- при транспортировке автомобильным транспортом в малых контейнерах:

$$S = S_{уд.} * V_n = 2,70 * 80 = 5,32 \text{ тыс.руб.}$$

N 40,6

- при транспортировке автомобильным транспортом в больших контейнерах:

$$S = S_{уд.} * V_n = 1,58 * 80 = 5,2 \text{ тыс.руб.}$$

N 24,3

- при перевозке железнодорожным транспортом в больших контейнерах на склад и далее малыми партиями:

$$S = S_{уд.} * V_n = 0,19 * 80 = 1 \text{ тыс.руб.}$$

N 15,2

Аналогично рассчитаем издержки на перевозку за рейс каждым видом транспорта для объема продаж 60, 50 и 25 тысяч единиц товара в год для разных схем доставки и занесем полученные результаты в таблицу 6.3.

По формуле 6.4 определяем издержки на товарные запасы для каждого объема продаж при транспортировке самолетом:

$$S_{зап.} = V_{ТЗ.} * r * t_{тр.} + t_{скл.}$$

365 ,

где r – для объема продаж 40 млн рублей товаров в год для разных схем доставки:

- при транспортировке товаров самолетом:

$$S_{зап.} = 877 * 0,1 * 1/365 = 0,24 \text{ тыс.руб.}$$

- при транспортировке автомобильным транспортом в малых контейнерах:

$$S_{зап.} = 985 * 0,1 * 2/365 = 0,54 \text{ тыс.руб.}$$

- при транспортировке автомобильным транспортом в больших контейнерах:

$$S_{зап.} = 1646 * 0,1 * 2/365 = 0,9 \text{ тыс.руб.}$$

- при перевозке железнодорожным транспортом в больших контейнерах на склад и далее

малыми партиями:

$$S_{\text{зап.}} = 2632 * 0,1 * (4+10) = 10,1 \text{ тыс.руб.}$$

365

Аналогично рассчитаем издержки на товарные запасы для каждого варианта доставки и занесем полученные результаты в таблицу 6.4.

Анализируя полученный результат можно сделать вывод, что при объеме продаж, составляющем 40, 30 и 25 млн.руб., грузы целесообразно перевозить автомобильным транспортом в малых контейнерах, так как минимальные общие издержки составили 5,86, 5,30 и 4,84 тыс.руб. соответственно. При объеме продаж, составляющем 12,5 млн. руб. перевозку грузов целесообразнее производить воздушным транспортом (минимальные общие издержки – 3,18 тыс.руб.).

11. Определение места размещения склада на основе метода условного центра масс

Задача выбора оптимального места размещения склада встречается в работе крупных торговых или сервисных сетей. Если торговая компания имеет несколько магазинов в определенном районе, размещение склада или распределительного центра представляет собой определенную проблему. Новый распределительный центр должен обеспечивать рост удовлетворенности клиентов и снижение транспортных и коммерческих издержек. Если при первоначальном выборе места размещения была совершена ошибка, компания попадает в сложную ситуацию: с одной стороны, работа в выбранном месте приводит к дополнительным издержкам, а с другой стороны, смена места расположения требует значительных капитальных затрат.

При выборе варианта размещения склада или распределительного центра применяется следующая последовательность действий:

- изучается конъюнктура рынка;
- прогнозируется величина материального потока, проходящего через всю логистическую систему;
- составляется прогноз необходимой величины запасов во всей системе, а также на отдельных участках товаропроводящей цепи;
- разрабатывается система товароснабжения;
- проектируется схема распределения материального потока;
- выбирается вариант места расположения распределительного центра по критерию минимума приведенных затрат по формуле:

$$Z_n = \frac{Z_{\text{э}} + Z_{\text{т}}}{T} + K \quad (5.1)$$

где Z_n – приведенные затраты по варианту;

$Z_{\text{э}}$ – годовые эксплуатационные расходы, зависящие от проекта распределительного центра;

$Z_{\text{т}}$ – годовые транспортные расходы;

K – капитальные вложения в строительство распределительного центра;

T – срок окупаемости, лет.

Варианты размещения складов различны: с одним распределительным центром, расположенным на окраине обслуживаемого района; с двумя или несколькими распределительными центрами, расположенным в местах сосредоточения потребителей; с одним распределительным центром, расположенным в центре покупательского спроса. Основным (но не единственным) фактором, влияющим на выбор места расположения склада, является размер затрат на доставку товаров со склада. Одним из способов определения места размещения склада является метод условного центра масс (или метод определения центра тяжести). Суть данного метода в минимизации затрат на доставку товаров за счет размещения склада в окрестностях центра тяжести грузопотоков.

Метод условного центра масс или метод определения центра тяжести основан на вычислении центра тяготения распределительного центра к определенным потребителям, т.е. склад будет располагаться в определенной точке ближе к крупным потребителям. Для применения метода необходимо нанести на карту района обслуживания координатные оси и определить координаты точек, в которых размещены потребители материального потока, например, магазины. Координаты центра тяжести грузовых потоков ($X_{скл}$, $Y_{скл}$), т.е. точки, в окрестностях которых может быть размещен склад, определяются по формулам:

$$X_{скл} = \frac{\sum_{i=1}^n G_i x_i}{\sum_{i=1}^n G_i} \quad (5.2)$$

$$Y_{скл} = \frac{\sum_{i=1}^n G_i y_i}{\sum_{i=1}^n G_i} \quad (5.3)$$

где G_i – грузооборот i -го потребителя;

x_i , y_i – координаты i -го потребителя;

n – количество потребителей.

ЗАДАЧА

Необходимо определить координаты снабжающего (распределительного) центра, используя метод центра тяжести грузовых потоков: координаты шести магазинов и грузооборот каждого из них за месяц показаны в таблице 5.1.

Таблица 5.1

По формулам 5.2 и 5.3 определим координаты распределительного центра:

$$X_{скл} = \frac{15 \cdot 7 + 10 \cdot 4 + 10 \cdot 9 + 5 \cdot 8 + 10 \cdot 12 + 5 \cdot 12}{15 + 10 + 10 + 5 + 10 + 5} = \frac{455}{55} = 8,27 \text{ км}$$

$$Y_{скл} = \frac{15 \cdot 3 + 10 \cdot 8 + 10 \cdot 15 + 5 \cdot 8 + 10 \cdot 6 + 5 \cdot 3}{15 + 10 + 10 + 5 + 10 + 5} = \frac{390}{55} = 7,09 \text{ км}$$

Форма контроля/оценочное средство: Кейс-задание

Вопросы/Задания:

1. Возможно ли перераспределение запасов готовой продукции между филиалами одной компании в случае дефицита в одном из них.

Условие кейса.

Компания «АС» является производителем продукции производственнотехнического назначения с производственными и коммерческими филиалами, расположенными в более чем 10 регионах России.

В 2005 г. компанией «АС» было принято решение о начале реализации программы планирования потребностей распределения (ППР) за счет сокращения использования запасов в качестве инструмента защиты от неопределенности спроса и производства. Данное решение было принято сначала для управления запасами готовой продукции на одном предприятии, а в дальнейшем для всей сети распределительных центров компании. До начала реализации программы управленческая практика компании «АС» была далека от интеграции: в подразделениях компании использовались различные отдельные системы. Одним из специалистов компании было отмечено: «Мы понимали, что внедрение единой автоматизированной системы позволит интегрировать базы данных и разные функциональные области. Специалисты различных областей смогут лучше представлять, как их отдельные решения могут повлиять на работу всего предприятия в целом».

Руководители «АС» пришли к выводу, что компании необходима система, выполняющая все управленческие задачи - от прогнозирования продаж и календарного планирования производства до управления запасами и планирования процесса распределения - соединяющая все функционирующие системы компании в единую сеть.

Компания «АС» спустя продолжительное время с начала реализации программы остается довольной системой ППР, ее гибкостью и приспособляемостью к малейшим изменениям.

Вопросы:

1. Влияет ли изменение в плане продаж на планирование работы других отделов?
2. Возможно ли перераспределение запасов готовой продукции между филиалами одной компании в случае дефицита в одном из них?
3. Какие функции должна обеспечивать система планирования потребностей распределения?
4. Как управление запасами может повлиять на обеспечение спроса в условиях неопределенности?

2. Организовать бесперебойную доставку пищевых компонентов из Европы в Российскую Федерацию, с загрузкой в нескольких удаленных регионах Франции, в кратчайшие сроки.

Задача: Организовать бесперебойную доставку пищевых компонентов из Европы в Российскую Федерацию, с загрузкой в нескольких удаленных регионах Франции, в кратчайшие сроки, с обеспечением максимальной вместимости в одно транспортное средство без превышения допустимых нагрузок на ось.

Условия:

- Забирать товар нужно из 4 удаленных друг от друга мест загрузки (заводы поставщика разбросаны по территории Франции).
- В силу особенностей работы поставщиков, подтверждение о готовности товара к отгрузке приходит за 2-3 дня.
- Срок перевозки должен уложиться в 7 дней.
- Упаковка и габариты паллет поставщика оптимизированы по объему под перевозку автопоездом (автофургон с прицепом).
- Упаковка поставщика не позволяет доставлять груз без нарушения целостности, при этом некоторые виды грузов не допускают разгерметизации упаковки.

Найти перевозчиков, готовых в таких условиях забирать груз из 4 мест во Франции и доставлять в Россию за 7 дней, практически нереально.

Используемые заказчиком паллеты позволяют удобно загружать 22 тонны груза в автопоезд, но при этом создается превышение допустимых нагрузок на ось на территории РФ. В стандартном полуприцепе 22 тонны нормально распределяются на оси без превышения нагрузки, но длины грузового пространства недостаточно, чтобы вместить весь груз в упаковке отправителя.

Проработка и реализация схемы доставки

Этап 1. Доставка грузов из разных точек к месту консолидации несколькими перевозчиками.

Поскольку прямая схема доставки из Франции в РФ с загрузкой в 4 удаленных местах практически нереализуема из-за отсутствия готовых на такие условия перевозчиков, была разработана схема доставки с консолидацией груза на территории Польши. Груз свозится двумя перевозчиками из 4 мест Франции на польский склад.

Этап 2. Разработка схемы погрузки в стандартный полуприцеп. Переупаковка груза.

Для решения этой задачи были разработаны варианты переупаковки товара на другие паллеты и новая схема загрузки в стандартный полуприцеп. За счет этой перетарки и "перепаллетизации" удалось вместить 22 тонны в стандартную фуру

Этап 3. Подготовка новой товаросопроводительной документации.

При переупаковке товара меняется количество паллет, их вес и количество единиц товара на паллете. Первоначальная товаросопроводительная документация становится не актуальной.

Одновременно с переупаковкой и перегрузкой груза проводится оформление новой товаросопроводительной документации, приведение ее в полное соответствие с фактическим состоянием груза, что необходимо при пересечении границы ЕАЭС и таможенной очистке груза.

Этап 4. Загрузка машины и доставка в регион назначения.

Груз представляет собой груженные на паллеты мешки весом около 25 кг. Часть грузов не допускает нарушения герметичности упаковки. При плотной загрузке в транспортное средство во

время перевозки на дальние расстояния мешки местами выступают за паллету и трутся друг о друга, иногда до разрыва упаковки.

Особенности товара были учтены при разработке новой схемы погрузки и крепления: использованы дополнительные крепежные конструкции, позволяющий безопасно грузить паллеты в два яруса, и пластиковые листы между паллетами для минимизации трения.

3. Разработать оптимальную схему доставки кормов для домашних животных из ЕС в Российскую Федерацию.

Задача

Разработать оптимальную схему доставки кормов для домашних животных из ЕС в Российскую Федерацию.

Условия:

– Поставщик просит о равномерном графике подачи машин на загрузку в течении всех дней недели.

– График выдачи ветеринарных сертификатов у ветеринарной службы поставщика – всего 2 дня в неделю.

Ветслужба поставщика выписывает сертификаты только в четверг-пятницу, а подачу транспорта на загрузку поставщик просит распределять равномерно в течение недели. В этом случае загруженная в понедельник-вторник машина вынуждена простаивать в ожидании сертификата 3-4 дня.

Европейское законодательство не позволяет водителю находиться в машине более двух дней – затем он должен отдыхать в гостинице. Пребывание водителей в западных странах ЕС в ситуации вынужденного ожидания требует дополнительных затрат.

Разработка схемы доставки:

Идея оптимизации схемы доставки выглядит следующим образом:

1) Загрузка автомобиля осуществляется в любой день, организуется положенный осмотр ветеринаром без выписки сертификатов. Машина следует к границе ЕАЭС (обычно, в Польшу), где становится на ожидание своих документов.

2) Водитель машины, которая грузится в день выписки сертификатов, забирает весь пакет документов, довозит до границы, раздает другим водителям их сертификаты, с которыми те продолжают движение к месту назначения.

3) При необходимости ускорения доставки, сертификаты доставляет курьер на легковой машине.

Данное решение было выгодно и для поставщика, и для водителей, поскольку концентрация большого количества машин в дни выписки сертификатов создавало очередь на загрузку. Часть машин могла не успеть загрузиться и получить сертификаты в день прибытия на склад поставщика.

В Польше требования в отношении условий труда и отдыха водителей пока менее жесткие, а если привлекать к перевозке польских водителей, то задача решается наилучшим образом: машины ставятся на стоянку, водители в ожидании сертификатов отдыхают дома.

Результат оптимизации логистической схемы

4. Перед майскими праздниками нужно срочно организовать доставку фармацевтической продукции из «дальней» Франции в РФ

Задача:

Перед майскими праздниками нужно срочно организовать доставку фармацевтической продукции из «дальней» Франции в РФ.

Условия:

- товар требует строгого соблюдения температурного режима;
- на данном направлении отмечается устойчивый дефицит провозных возможностей, который особенно высок в пиковые сезоны;
- у заказчика часто возникает потребность в срочной доставке товара или сырья для производства.

Никто из перевозчиков не смог предложить заказчику прямой транспорт. Запросы специалистов экспедиционной компании по своей базе подрядчиков также не дали положительного результата: свободного транспорта для срочной загрузки на данном маршруте – нет.

Нужно найти решение сейчас и, желательно, на все последующие схожие обстоятельства.

Идея альтернативной схемы доставки

В ситуации отсутствия прямого автомобильного транспорта (рефрижератора) специалисты логистического провайдера разработали альтернативную схему доставки – с перегрузкой товара на территории ЕС. Такая схема доставки не входит в «стандартный набор» импортеров фармацевтической продукции из-за риска нарушить температурный режим транспортировки. Необходимо обеспечить не только условия соблюдения температурного режима на всех этапах доставки, но и безупречный инструментальный контроль температуры с документальным подтверждением.

Реализация схемы доставки

Новая схема доставки состояла из следующих этапов:

Этап 1.

Перевозка груза из Франции в Польшу к месту перегрузки. Местом перегрузки товара была выбрана Республика Польша, поскольку:

- а) на рынке достаточно провозных возможностей на направлениях Франция–Польша и Польша– Россия, чтобы организовать бесперебойную реализацию данной схемы;
- б) в этой стране хорошо развита складская инфраструктура, благодаря чему есть возможность организовать перегрузку в условиях соблюдения температурного режима.

Этап 2.

Перегрузка в другой транспорт в условиях соблюдения температурного режима.

Задача по соблюдению условий температурного режима при перегрузке решается следующим образом:

- к моменту прибытия первой машины к точке перегрузки, второй рефрижератор уже ожидает ее с включенной заранее системой поддержания требуемой температуры;
- обе машины заезжают в закрытое складское помещение с системой контроля температуры, где заранее установлен близкий к необходимому температурный режим;
- перезагрузка происходит сразу из машины в машину.

В практике работы экспедиторов нередко используется схема перегрузки, когда два рефрижератора съезжаются задними дверями, и 4-5 человек быстро перегружают груз из одной машины в другую. Но если при этом внешняя среда сильно отличается по температуре, есть риск, что вблизи открытых дверей температура может стать выше/ниже нормы.

При перегрузке в складском помещении с приближенными температурными условиями заметных изменений температуры в рефрижераторах не происходит. Это контролируется установленными в придверных зонах термодатчиками.

Этап 3.

Доставка груза Заказчику.

Для прохождения таможенной очистки и выпуска товара в обращение необходимо документально подтвердить всю температурную историю товара, начиная с периода хранения

у поставщика до доставки к месту назначения. Как при прямой доставке, так и при реализации альтернативной логистической схемы, заказчик получает товар с распечатками показаний датчиков температуры, подтверждающими непрерывность соблюдения температурного режима.

Результат разработки и использования логистической схемы

5. Бесперебойная доставка пищевых жиров в условиях краткосрочного планирования производства

Задача:

Разработать логистическую схему и организовать бесперебойную доставку пищевого сырья (жиров) из Франции в Россию.

Условия:

- Планирование и осуществление перевозки происходит за 5–7 дней в оперативном режиме.
- Объем хранилища жиров на производстве ограничен.
- Доставка может требоваться срочно.
- Цистерна для перевозки жиров должна соответствовать жестким требованиям, и таких провозных возможностей на рынке не много.

Раскладка общей задачи на отдельные подзадачи

Подзадача 1. Обеспечение провозными емкостями требуемого качества. Используемые в перевозке цистерны должны возить только пищевые жиры третьей категории, и никакие другие грузы. Постоянно искать свободные цистерны с такими ограничениями достаточно сложно. По договоренности с одним из партнеров-перевозчиков специально под потребности заказчика была приобретена цистерна, которая начала выполнять рейсы между поставщиками во Франции и производством в Подмоскowie. Примерно каждые две недели она привозит на завод очередную партию жира. При необходимости доставка ускоряется.

Подзадача 2. Ускорение процесса доставки.

При поступлении заявки на срочную доставку включается схема «Ускоренный грузовик». Идея этой схемы в том, что доставку обслуживают два водителя: первый проезжает отрезок Франция–Германия, где на смену ему приходит второй водитель; первый водитель на легковой машине едет в Польшу, отдыхает, снова садится за руль прибывшего туда грузовика и везет груз в Россию.

По такой схеме, без простоя транспорта, доставка из Франции до таможни назначения в России занимает 4 дня.

Подзадача 3. Хранение доставленного жира при невозможности слива в резервуары. Резервуар хранилища на заводе вмещает 20 тонн жира. Объем автоцистерны – 16 тонн.

Иногда возникают ситуации, когда остаточный объем жира в хранилище не позволяет полностью выгрузить доставленный жир. При этом груз должен храниться в определенных температурных условиях, чтобы не загустеть.

Было найдено следующее решение: по договоренности с перевозчиком жир временно хранится в автоцистерне в отапливаемом помещении, при этом стоимость фрахта выставляется только за использование транспорта без водителя. Это решение полностью устроило клиента.

6. Ускорить мультимодальную перевозку из Китая, чтобы спасти бизнес заказчика

Особенность мультимодальных перевозок с участием морского транспорта заключается в том, что сложно с высокой точностью определить сроки доставки грузов в порт назначения: погодные условия могут задержать океаническое судно на рейсе или при заходе в порт, возможны задержки при разгрузке, загрузке на фидерное судно, которое по различным причинам также может задержаться в пути.

Бывает так, что все эти факторы сходятся в одной перевозке, усугубившись еще и задержкой отгрузки товара поставщиком. Заказчику при этом грозят штрафы за невыполнение контрактных обязательств перед своими контрагентами. Можно ли ускорить мультимодальную перевозку, когда контейнеры уже в пути на океаническом судне?

Задача: Быстро перевезти 20 контейнеров электротехнических комплектующих из Китая для производителя бытовой техники в Беларуси

Условия FOB: ответственность экспедитора наступает с момента погрузки груза на судно.

Вводная: Поставщик задержал отгрузку товара на 10 дней, из-за чего контейнеры вышли на линию позднее первоначального графика и, как следствие, сдвигались сроки доставки груза в конечный порт Рига.

У завода был контракт на поставку крупной партии бытовой техники, в случае задержки предприятию грозили огромные штрафы. На закупку комплектующих был взят кредит, который тоже надо возвращать. «Делайте, что хотите, но этот груз нам нужен на две недели раньше, иначе нам будет очень плохо», – примерно так прозвучала просьба заказчика.

Проработка схемы ускорения доставки

Ускорить график морской линии невозможно. Скорее, наоборот, есть риски еще больших задержек. В данной ситуации был только один вариант сократить срок доставки на две недели – это снять контейнеры с маршрута в порту трансшипмента (в данном случае это порт Роттердам, Нидерланды) и отправить получателю автотранспортом. Но это очень сильно увеличивало стоимость доставки, что тоже было критично для заказчика.

После мозгового штурма было найдено следующее решение:

- Выделить из всей партии груза часть контейнеров, ускоренная доставка которых позволит начать производство в запланированные сроки.
- Снять эти контейнеры в порту Роттердам и отправить автотранспортом до места назначения.
- Остальные контейнеры оставить на первоначальном маршруте.

Для снижения стоимости доставки в рамках данной схемы было решено автомобильную перевозку из Нидерландов осуществить с перегрузкой из контейнеров в тентованные полуприцепы.

В этом случае:

- из схемы исключался большой обратный пробег автомобиля для возврата контейнера в порт;
- имелся более широкий выбор перевозчиков и возможность гарантированно уложиться в минимальные сроки.

Три дня на перевозку из Нидерландов

Заказчик выделил из всей партии 8 контейнеров, доставка которых обеспечивала начало производства.

После согласования новых условий с морской линией и разделения коносамента, эти контейнеры были сняты с основного маршрута в порту Роттердам для дальнейшей доставки автотранспортом. Была организована доставка контейнеров из порта на ближайший склад, осуществлена перегрузка и оформление новой товаросопроводительной документации.

Машины ехали по схеме «Ускоренный грузовик»: с двумя водителями, которые менялись в соответствии с требованиями ЕС к соблюдению режима труда и отдыха. Границу прошли без задержек, в один день все машины пришли в таможню, в течении дня растаможились.

Новая задержка и опять ускорение доставки

Остальная часть контейнеров шла первоначальным маршрутом в порт Рига. К установленному сроку прибытия судна уже был зафрахтован автотранспорт для доставки груза получателю.

Однако и на этом этапе возникла задержка – морская линия сдвинула сроки прибытия фидерного судна, и заказчик снова стал не успевать выполнить свой контракт. Нужно было

ускорять доставку всеми возможными способами теперь из порта Рига.

Часть перевозчиков не согласилась ждать новых сроков загрузки и сняла свои машины с заказа. Пришлось срочно искать замену, что с платформами для перевозки контейнеров сделать намного труднее, чем с тентованными полуприцепами. Но на коротком плече перегружать груз в тентованные полуприцепы нецелесообразно: для быстрого оформления и доставки проще ставить контейнер на автоплатформы и гнать под разгрузку сразу на склад заказчика.

Используя все доступные ресурсы, экспедитор нашел замену. За один день поставили контейнеры на платформы и отправили по маршруту. Заранее промониторили все погранпереходы на предмет очередей. Время прохождения границы одной машиной занимало максимум два часа. На следующий день все машины были уже в таможне назначения.

7. Импорт электроники из Китая, когда поставщик не проверен, а заказчик без опыта

Производственная сфера в Китае стремительно развивается. В стране растет количество предприятий, продукция которых по своим характеристикам уже конкурирует с мировыми брендами, но пока она не вышла на мировой рынок и не стала известной, ее стоимость существенно ниже разрекламированных аналогов. Предприимчивый бизнес ищет таких производителей, чтобы использовать их товар для своих нужд, дальнейшей реализации на рынке или производства собственной готовой продукции.

При этом часто возникает проблема: китайский производитель, работающий только на внутренний рынок, не умеет экспортировать – нет экспортной лицензии, отсутствуют необходимые покупателю и перевозчику сертификаты на товар, упаковка не соответствует требованиям к перевозке и т.д.

Задача: перевезти два контейнера LED-панелей из Китая.

Условия:

- поставщик в Китае – не экспортер: нет экспортной лицензии, требуемых сертификатов, не умеет готовить экспортные документы на свою продукцию;
- заказчик без опыта импорта из Китая;
- груз хрупкий и дорогостоящий;

Схема импорта – логистическая и юридическая

Вариант с использованием авиатранспорта заказчик исключил из-за высокой стоимости, морская перевозка также не удовлетворяла его по срокам и рискам. Оптимальным вариантом стала доставка железнодорожным транспортом.

Железнодорожная перевозка из Китая раза в 1,5-2 дороже морской, но, если стоимость груза и контракта большая, доля логистических затрат в себестоимости продукции увеличивается минимально. Скорость же перевозки возрастает примерно в 2 раза. И с сохранностью грузов на железной дороге дела обстоят лучше, чем на море.

Чтобы упростить для заказчика решение задачи и минимизировать его участие в организационных процессах, эту перевозку экспедиторская компания взяла на свой контракт с железной дорогой, выступив в роли грузополучателя на станции. В таком случае заказчику не нужно заключать договор с железной дорогой и организационно участвовать в процессе перевозки (подписывать многочисленные документы, оплачивать сопутствующие расходы, получать груз на станции), груз доставляется прямо на его склад.

Проблема с отсутствием у китайского производителя экспортной лицензии была решена с помощью предприятия-агента экспедитора в Китае, который имел такую лицензию и выступил отправителем груза.

Сбор документов и сертификация

Обычно документы – инвойс, пакинг, сертификат происхождения и пр. – готовит отправитель, иногда ему помогает заказчик. В этот раз ни поставщик, ни заказчик не умели этого делать. Сертификат происхождения и практически все остальные документы подготовила

компания-экспедитор: что-то в виде шаблонов, которые заполнил и подписал грузоотправитель, какие-то документы предоставили заказчику и поставщику уже готовыми на подпись.

Погрузка товара

Клиента очень волновал вопрос сохранности груза: товар хрупкий, а способность поставщика обеспечить качественную погрузку и надежное крепление груза в контейнере ставилась под сомнение. Для снятия этих рисков погрузка производилась под непосредственным контролем сюрвейера экспедитора, с места загрузки клиент получил подробный фотоотчет.

8. Авиадоставка из Китая 67 бочек сырья для парфюмерного производства

Решение нестандартных задач в сегменте перевозок грузов авиатранспортом не является чем-то редким и необычным – многие перевозки несут какой-то свой индивидуальный элемент, который требует поиска решения. У каждой авиалинии, помимо общих требований при авиаперевозках, есть и свои требования. Воздушные суда имеют различные размеры грузовых отсеков, из-за чего часто возникает необходимость в корректировке высоты грузовой единицы.

Задача: Срочно перевезти из Китая в Россию 3,4 тонны сырья для производства парфюмерной продукции. Груз (Hexamethyldisiloxane) представляет собой легковоспламеняющуюся жидкость 3 класса опасности.

Условие: У поставщика нет опыта в экспорте своих грузов, нет нужных документов, тара, скорее всего, тоже не соответствует требованиям для авиаперевозки.

В поисках решения заказчик уже просчитал схему прямой доставки груза на автомобильном транспорте, а также сделал запрос на перевозку по железной дороге. Подрядчик на железной дороге в итоге отказался работать с таким грузом, а стоимость перевозки на автотранспорте оказалась сопоставимой с доставкой авиатранспортом.

Реализация схемы авиадоставки

Этап 1. Подготовка груза к транспортировке

Перетарка

Как и предполагалось, упаковка производителя абсолютно не соответствовала требованиям IATA к перевозке такого класса опасных грузов. Требовалась закупка соответствующей сертифицированной тары и организация процесса переливания легковоспламеняющейся токсичной жидкости. Закупку тары организовал экспедитор.

Перетарка была организована на складе одной из компаний-партнеров экспедитора в Китае, куда доставили груз со склада поставщика и новые бочки для перевозки легковоспламеняющейся жидкости. После переливания содержимого, 67 бочек были оклеены соответствующими стикерами, поставлены на 8 паллет и надежно упакованы. По просьбе клиента, его представитель был допущен на склад для личного контроля и фотографирования процесса.

Подготовка документов

Нужного пакета документов у поставщика не было. Получение необходимых в таких случаях сертификатов в Китае обычно занимает от двух до трех недель. С помощью своих контактов специалисты провайдера получили их за 5 дней, после чего оперативно подготовили паспорт безопасности и декларацию груза. К моменту готовности груза к дальнейшей транспортировке весь пакет документов для экспорта и перевозки на авиатранспорте был собран.

Этап 2. Бронирование грузовых мест и авиаперевозка

8 паллет общим весом 3,4 тонны хотя и считаются довольно крупной партией для авиаперевозки, в «спокойные» периоды найти место на грузовом судне даже для такого опасного груза обычно не сложно. Но эта доставка как раз пришлась на пиковый период, и ситуацию спасло только наличие у экспедитора бронированных объемов, которые можно было выделить

под этот груз. Груз был доставлен из аэропорта Шанхай в аэропорт Шереметьево (г. Москва) и после прохождения таможенных процедур последовал к месту назначения в г. Санкт-Петербург.

9. Оптимизация логистических схем доставки грузов из ЕС ж/д-транспортом

Главный тезис в пользу железнодорожного транспорта в разработке логистических схем доставки грузов из ЕС в РФ базируется на том, что партию груза свыше одной стандартной автофуры может быть выгоднее перевозить железнодорожным транспортом.

Даже на относительно короткие расстояния – например, в Центральный или Северо-Западный регионы РФ – стоимость фрахта 2-3 машин на международном направлении уже не конкурирует со стоимостью транспортировки груза железнодорожным вагоном. Вариант железнодорожной доставки крупных партий грузов, особенно на дальние расстояния, может быть интересен для любых видов товаров.

Задача: Разработать схему доставки керамической плитки из Чехии в дальний регион Российской Федерации.

Условия:

- стоимость доставки должна быть минимальной, но не в ущерб надежности и сохранности грузов; логистическая схема должна работать стабильно;
- сроки доставки должны быть четкими и не выходить из допустимого планового диапазона;
- степень вовлеченности сотрудников заказчика должна быть минимальной, возникающие по ходу перевозки вопросы экспедитор должен решать максимально самостоятельно;
- нужно найти брокера для таможенной очистки груза при въезде на территорию ЕАЭС, на станцию назначения груз должен приехать растаможенным.

Характеристики груза и длина маршрута:

- керамическая плитка – тяжелый груз: в одном кубическом метре порядка 2,4 тонны;
- планируемые партии поставок – от 40 тонн в одном контракте;
- маршрут международный, длина более 5 тыс. км.

Выбор вида транспорта

Учитывая характеристики груза и длину маршрута, в качестве приоритетного вида транспорта для разработки оптимальной схемы был выбран железнодорожный транспорт. Основная аргументация в пользу железной дороги: один вагон может перевозить до 68 тонн плитки – это вес, сопоставимый с грузоподъемностью трех стандартных автомобильных полуприцепов (то есть, три ставки фрахта на международную автомобильную перевозку на «плечо» свыше 5 тыс. км). Даже если партия груза будет минимальной (40 тонн), стоимость перевозки железнодорожным вагоном будет выгоднее, чем двумя автомашинами.

Оптимизация схемы транспортировки

Далее, задача оптимизации логистической схемы сфокусировалась на вопросе места погрузки в ж/д транспорт.

«Стандартная» схема мультимодальной перевозки потребительских товаров из Европы с участием железнодорожного транспорта состоит, как правило, из автомобильной перевозки до приграничной железнодорожной станции страны ЕАЭС с дальнейшей перегрузкой в ж/д вагон. В большинстве случаев такая схема является оптимальной по совокупности факторов. Прямой железнодорожный маршрут из Чехии в Новосибирск пролегает через границу Республики Беларусь, станция в г. Брест. Однако в данном случае местом погрузки в ж/д транспорт

порт экспедитор выбрал станцию в г. Рига. Такое решение позволило снизить стоимость первого этапа доставки – автомобильной перевозки и разгрузочно-погрузочных работ.

Схема перевозки через Ригу была выбрана главным образом потому, что:

- перегрузка в Бресте, как ни удивительно, стоит дороже, чем в Риге;
- автомобильная перевозка осуществляется только по территории Евросоюза, что дешевле и проще, чем международная перевозка в Брест;
- в Прибалтике лучше терминальный сервис;
- стандарт железнодорожной колеи совпадает с российской, перегрузки на границе не требуется.

Таможенная очистка по пути следования

Для удовлетворения требований заказчика по таможенной очистке груза по пути следования задействован таможенный брокер на станции Посинь, Псковская область. Брокер заранее получает все необходимые документы для максимально быстрого совершения таможенных операций.

Выгода таможенной очистки груза на приграничной железнодорожной станции заключается в том, что:

- далее груз едет уже не по внутреннему таможенному транзиту (сокращаются затраты);
- на станции назначения не производится никаких таможенных процедур для выпуска товара
- груз просто перегружается в машину и перевозится на склад грузополучателя.

10. Три ёмкости по 55 тонн из Германии в Волгодонск за 25 дней

Задача на первый взгляд выглядела вполне рядовой, однако ее реализация сопровождалась большим количеством жестких ограничений и множеством вводных данных по ходу перевозки.

Задача: Организовать доставку из Германии в Российскую Федерацию (г. Волгодонск Ростовской области) трех крупногабаритных и тяжеловесных емкостей.

Характеристика груза: габариты – 7,8 x 4,08 x 4,34 м; вес каждой емкости 55 тонн.

Основные ограничения

Осень в Германии – это сезон ремонта дорог, который совпадает с сезоном отпусков муниципальных чиновников, из-за чего: а) приходится делать большие объезды, больше согласований проезда с полицией и демонтажа ремонтных конструкций; б) сроки получения разрешений на перевозки сильно увеличиваются.

Вариант использования паромной линии Transfennica по предварительным данным не был возможен из-за высоты грузов (грузовое пространство паромов ограничено по высоте).

При этом, по имеющейся информации, практически невозможно получить разрешение на перевозку грузов такого веса автотранспортом по территории России на сухопутный маршрут 2000 км.

Как отрабатывались ограничения

Сначала для проверки возможности перевозки емкостей с помощью паромной линии были найдены платформы с минимальной высотой. Замеры показали, что высота груза с платформой позволяет поместить ее в грузовое пространство парома. Переговоры с паромной линией Transfennica дали положительный результат.

В качестве альтернативы автомобильной перевозки по территории России специалисты компании проработали схему доставки груза речным транспортом практически к месту назначения.

Утвержденная схема доставки

Общая схема доставки этого негабаритного груза была выстроена следующим образом:

- 1) От места загрузки в Германии до европейского порта груз доставляется на автотранспорте.
- 2) Из Европы в Санкт-Петербург емкости следуют на паромах линии Transfennica.
- 3) Из Санкт-Петербурга речным транспортом груз идет в Волгодонск.
- 4) От речного причала к месту доставки – около 3 км – на автотранспорте.

Путь по Германии: «три на одной»

Отступлением от первоначального плана стала задержка с получением разрешений на перевозку груза по Германии. В сезон отпусков службы Гамбурга рассматривали запрос особенно долго, поэтому разрешение было выдано с опозданием, и только на одну машину. Разрешения на две другие машины задерживались.

Чтобы не простаивать в ожидании получения разрешений на остальные машины, все три бочки были перевезены в порт поочередно на одном транспорте. Трижды согласовывался маршрут с полицией, по пути следования дорожные службы каждый раз в нескольких местах разбирали-собирали ремонтные конструкции для пропуска негабаритов, но задача была

решена, даже с учетом того, что по дорогам Германии ограничен проезд крупнотоннажного транспорта в праздничные дни и выходные дни.

На две недели раньше

Путь речным транспортом занимал по плану около 4 недель. Но от Заказчика пришла новая просьба: в соответствии с производственными задачами груз ему нужен раньше.

Вместо речной перевозки груз был перевезен из Санкт-Петербурга в Волгодонск автотранспортом с соблюдением всех требований законодательства.

С момента получения разрешения на перевозку в Германии до момента отгрузки емкостей заказчику в Волгодонске перевозка заняла 25 дней.

11. Сборные грузы из Италии и Германии

Проблема:

Обычно, сервис сборных грузов – долгий и непрозрачный.

Использование сервисов доставки сборных грузов (СГ) позволяет существенно сократить расходы на логистику, хотя во многих случаях требует и определенных «жертв» в виде больших сроков доставки и непрозрачности процессов.

Самые общеизвестные и привычные предложения на рынке перевозок сборных грузов – это услуги европейских терминальных линий, функционирующие следующим образом:

- оператор принимает заявку на доставку СГ из какого-то региона (1 день);
- местные перевозчики собирают грузы в этом регионе и свозят на региональный консолидационный склад (2-5 дней);
- с регионального склада собранная «масса» грузов перевозится на генеральный консолидационный склад, обычно, в Литве (в среднем, 3 дня);
- грузы консолидируются для отправки в регион назначения (в среднем, 3 дня)
- груз доставляется на СВХ получателя (в среднем, 3-4 дня).

Основной и, пожалуй, единственный «плюс» этой технологии – низкая цена. Но за эту дешевизну заказчику приходится «платить» долгими сроками, полным отсутствием прозрачности и невозможностью повлиять на качество сервиса. Сервис – «как есть», и это не обсуждается

Решение:

В этом сегменте транспортной логистики идет своя эволюция. Уже есть сервисы, которые собирают и перевозят «классические» сборки из таких стран, как Италия и Германия, за 5-6 дней по цене привычной для большинства импортеров двухнедельной доставки. Чтобы избежать «минусов» работы с терминальными линиями, развитые логистические 3PL-провайдеры стремятся организовать собственные линии по доставке сборных грузов. Преимущество такого сервиса – четкое соблюдение сроков и прозрачность передвижения груза. Один из примеров работы такой линии доставки «сборок» из Европы:

- компания принимает заявку на груз (0,5 дня);
- забирает груз из любой точки Европы и доставляет на консолидационный склад в Польше (1-2 дня);
- пока груз в пути, специалисты уже формируют сборную машину, в которой эта партия груза поедет в регион назначения (0 дней);

– загрузка в сборную машину и доставка в регион назначения (2-3 дня).

Благодаря такой отладке процессов и большому потоку грузов технологический срок доставки получается 5 дней: среда – загрузка у отправителя, пятница – груз на консолидации в Польше, понедельник-вторник – товар на СВХ получателя. И цена практически на том же уровне, что и предложения терминальных линий, доставляющих за две недели.

12. Сокращение складских запасов за счет импорта малых партий и доставки «just in time»

Задача:

Снизить затратную часть бизнеса за счет оптимизации логистики.

Решение:

Снизить объемы финансовых средств, «замороженных» в складских запасах, помогает такой вид услуг, как сервис доставки сборных грузов – это возможность привезти небольшую партию груза, заплатив за доставку пропорционально занятому в грузовом пространстве месту. При системном использовании сервиса получают весьма существенные выгоды.

Срок доставки сборного груза по «классической» (самой экономной) схеме – с использованием консолидационных складов – зависит от уровня развитости сервиса у провайдера и колеблется в диапазоне от 5 до 14 дней. Некоторые провайдеры предлагают клиенту выбор по схемам и стоимости доставки небольшой партии груза.

Еще более тонкий инструмент оптимизации логистики бизнеса с помощью сервиса сборных грузов – это формат услуги «just in time» («как раз вовремя»). В соответствии с ней нужные товары, комплектующие и материалы поступают в нужное место, в нужное время и в нужном количестве.

Допустим, каждые две недели предприятию нужны три паллеты дорогостоящих материалов. С установленной периодичностью (например, каждую вторую среду) провайдер доставляет требуемую партию товара.

Такая схема применима и полезна для любого вида деятельности. Наиболее часто такой услугой сегодня пользуются снабженцы предприятий автомобильной промышленности России и Беларуси.

13. Инвентаризация и переупаковка грузов

Проблема:

Случается (и не редко), что грузы отгружаются с неточностями в товаросопроводительной документации. Например, груз фактически упакован в меньшее (большее) количество упаковок, или партия груза содержит не заявленные в инвойсах образцы продукции, или же поставщик добавил «бонусы» к поставке и т.д.

При выявлении таможенными органами подобных несоответствий в момент пересечения границы или по прибытии, они будут классифицированы как недостоверное декларирование товаров, что является грубым нарушением таможенного законодательства и влечет административную ответственность. Поэтому при малейшем сомнении лучше проверить соответствие груза приложенным к нему документам.

Не всякий груз водитель может гарантированно проконтролировать при загрузке, особенно, если груз состоит из большого количества упаковок ассортиментного товара.

Решение: Провести инвентаризацию может логистический провайдер, если такая услуга присутствует в его сервисном портфеле.

Инвентаризация груза проводится на каком-то из подходящих складов, обычно, Польши или Литвы. При поступлении от клиента заказа на проведение инвентаризации сотрудники

компании-провайдера организуют мероприятия по взвешиванию и сверке содержания груза с информацией в товаросопроводительной документации.

Если обнаружены расхождения, все параметры груза приводятся в соответствие: корректируется документация, переупаковывается груз и пр. Это обеспечивает в дальнейшем беспроblemную таможенную очистку груза.

Проблема:

Упаковки европейских поставщиков обычно разрабатываются под транспортировку по

дорогам Евросоюза, специально дорабатывать ее для евразийского региона некоторые поставщики отказываются. В итоге, груз приезжает к получателю с нарушением целостности.

Решение:

Проводя инвентаризацию груза, логистический провайдер может осуществить необходимые мероприятия по его переупаковке или укреплению упаковки. Укрепление упаковки снижает для заказчика риски получения товара с повреждениями.

Раздел 2. Раздел 2

Форма контроля/оценочное средство:

Вопросы/Задания:

.

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Очная форма обучения, Четвертый семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

Вопросы/Задания:

1. Основные понятия, задачи и функции логистики.
2. Понятие логистики, ее функции. История возникновения термина и науки.
3. Ключевые виды логистической деятельности
4. Характеристика звеньев логистической цепи, инновационные составляющие
5. Инновационные технологии, задачи заготовительной, внутрипроизводственной и распределительной логистик и их возможности.
6. Инновационные элементы и свойства логистических систем
7. Материальные потоки, инновации при распределении, производстве, складировании и реализации.
8. Финансовые потоки в логистике.
9. Информационные потоки. Инновационные логистические информационные системы.
10. Потоки услуг, инновационные составляющие.
11. Внутрипроизводственные логистические системы.
12. Управление материальными потокам в рамках внешнеэкономической логистической системы.
13. Классический и системный подход к организации материальных потоков.

14. Формирование логистической системы организаций в современных условиях России.
15. Логистические модели развития инфраструктуры городов России.
16. Складское хозяйство и система распределения продукции.
17. Классификация складских систем и складов.
18. Издержки складских систем.
19. Оборудование для хранения и тара.
20. Классификация подъемно-транспортного оборудования.
21. Разработка стратегии складирования и распределения продукции.
22. Определение параметров склада.
23. Решение логистических задач складского комплекса методом имитационного моделирования.
24. Характеристика запасов. Товарный ассортимент, товарная номенклатура.
25. Логистические основы организации крупных производственных комплексов.
26. Типы запасов и издержек.
27. Правила регулирования запасов и выдачи заказа.
28. Критерии оптимизации запасов.
29. Системы управления запасами и параметры их регулирования.
30. Транспортная логистика.
31. Транспортные средства в логистической системе предприятия.
32. Транспортная характеристика грузов и грузоперевозок.
33. Транспортная документация и документы, регламентирующие основные правила перевозок.
34. Система грузовых тарифов
35. Оптимизация транспортной системы
36. Логистика и транспортные коридоры.

37. Современные терминальные системы на основе принципов логистики.
38. Логистическое моделирование процессов сбыта готовой продукции
39. Моделирование времени доставки материальных ресурсов с учетом принципа JIT «Just In Time».
40. Моделирование времени доставки материальных ресурсов с учетом принципа «Kanban».
41. Управление логистическими потоками в условиях неопределенности.
42. Критерии принятия решений в условиях неопределенности и риска для логистических организаций.
43. Доходы, издержки и прибыль логистической системы.
44. Оценка инвестиций и рисков в логистической системе.
45. Расчет безубыточности деятельности логистической системы.
46. Современные тенденции развития логистики.
47. Глобализация в логистике и интернационализация транспорта
48. Организация работ подсистем в логистических организациях.
49. Моделирование транспортно-логистических систем на основе мирового опыта.
50. Моделирование транспортно-логистических систем транснациональных корпораций.
51. Система международных транспортных коридоров (МТК) и развитие логистической инфраструктуры региона.
52. Основы проектирования и логистического сопровождения МТК.
53. Современные технологии транспортировки грузов в системе МТК.
54. Логистическая инфраструктура ВЭД
55. Экономическое обеспечение и экологическое регулирование процессов международных и российских грузоперевозок в РТЛС.
56. Роль международной логистики в экономике государства. Роль и место международной логистики в организации.
57. Влияние тарифной политики государства на интенсивность товарных потоков в мире

58. Логистическая модель экспортно-импортных операций.

59. Особенности функционирования таможенного союза как интеграционной группировки.

60. Методы совершенствования скоростной системы доставки грузов в международном сообщении.

Очно-заочная форма обучения, Четвертый семестр, Зачет
Контролируемые ИДК: ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3

Вопросы/Задания:

1. Вопросы к зачету

В1

1. Основные понятия, задачи и функции логистики.
2. Понятие логистики, ее функции. История возникновения термина и науки.
3. Ключевые виды логистической деятельности.
4. Характеристика звеньев логистической цепи.
5. Задачи заготовительной, внутрипроизводственной и распределительной логистик.
6. Элементы и свойства логистических систем.
7. Материальные потоки.
8. Финансовые потоки в логистике.
9. Информационные потоки. Логистические информационные системы.
10. Потоки услуг.
11. Внутрипроизводственные логистические системы.
12. Управление материальными потоками в рамках внешнеэкономической логистической системы.
13. Классический и системный подход к организации материальных потоков.
14. Формирование логистической системы организаций в современных условиях России.
15. Логистические модели развития инфраструктуры городов России.
16. Складское хозяйство и система распределения продукции.
17. Классификация складских систем и складов.
18. Издержки складских систем.
19. Оборудование для хранения и тара.
20. Классификация подъемно-транспортного оборудования.
21. Разработка стратегии складирования и распределения продукции.
22. Определение параметров склада.
23. Решение логистических задач складского комплекса методом имитационного моделирования.
24. Характеристика запасов. Товарный ассортимент, товарная номенклатура.
25. Логистические основы организации крупных производственных комплексов.
26. Типы запасов и издержек.
27. Правила регулирования запасов и выдачи заказа.
28. Критерии оптимизации запасов.
29. Системы управления запасами и параметры их регулирования.
30. Транспортная логистика.

В2

1. Транспортные средства в логистической системе предприятия.
2. Транспортная характеристика грузов и грузоперевозок.
3. Транспортная документация и документы, регламентирующие основные правила перевозок.
4. Система грузовых тарифов.
5. Оптимизация транспортной системы.
6. Логистика и транспортные коридоры.

7. Современные терминальные системы на основе принципов логистики.
8. Логистическое моделирование процессов сбыта готовой продукции.
9. Моделирование времени доставки материальных ресурсов с учетом принципа JIT«Just In Time».
10. Моделирование времени доставки материальных ресурсов с учетом принципа «Kanban»
11. Управление логистическими потоками в условиях неопределенности.
12. Критерии принятия решений в условиях неопределенности и риска для логистических организаций.
13. Доходы, издержки и прибыль логистической системы.
14. Оценка инвестиций и рисков в логистической системе.
15. Расчет безубыточности деятельности логистической систем.
16. Современные тенденции развития логистики.
17. Глобализация в логистике и интернационализация транспорта.
18. Организация работ подсистем в логистических организациях.
19. Моделирование транспортно-логистических систем на основе мирового опыта.
20. Моделирование транспортно-логистических систем транснациональных корпораций.
21. Система международных транспортных коридоров (МТК) и развитие логистической инфраструктуры региона.
22. Основы проектирования и логистического сопровождения МТК.
23. Современные технологии транспортировки грузов в системе МТК.
24. Логистическая инфраструктура ВЭД
25. Экономическое обеспечение и экологическое регулирование процессов международных и российских грузоперевозок в РТЛС.
26. Роль международной логистики в экономике государства. Роль и место международной логистики в организации
27. Влияние тарифной политики государства на интенсивность товаропотоков в мире.
28. Логистическая модель экспортно-импортных операций.
29. Особенности функционирования таможенного союза как интеграционной группировки.
30. Методы совершенствования скоростной системы доставки грузов в международном сообщении.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Белякова Е. В. Логистика распределения / Белякова Е. В.. - Красноярск: СибГУ им. академика М. Ф. Решетнёва, 2020. - 110 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/165875.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке
2. Материально-техническое снабжение и складская логистика в агробизнесе: учебное пособие / Ю. И. Жевора,, Н. А. Баганов,, Н. А. Марьин,, Р. В. Павлюк,, К. С. Волкова,. - Материально-техническое снабжение и складская логистика в агробизнесе - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2022. - 124 с. - 2227-8397. - Текст: электронный. // IPR SMART: [сайт]. - URL: <https://www.iprbookshop.ru/129626.html> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке
3. Карпычева М. В. Транспортная и распределительная логистика. Практикум для студентов бакалавриата направлений «Менеджмент» «Торговое дело» / Карпычева М. В.. - Москва: РУТ (МИИТ), 2021. - 33 с. - Текст: электронный. // RuSpLAN: [сайт]. - URL: <https://e.lanbook.com/img/cover/book/269588.jpg> (дата обращения: 21.02.2024). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Коммерческая логистика: Учебное пособие / Н.А. Нагапетьянц, Н.Г. Каменева, В.А. Поляков [и др.]; Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет). - 2 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 259 с. - 978-5-16-109665-9. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/2015/2015306.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

2. Логистика: модели и методы: Учебное пособие / П.В. Попов, И.Ю. Мирецкий, Р.Б. Ивуть, В.Е. Хартовский.; Гродненский государственный университет им. Я. Купалы. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 272 с. - 978-5-16-103008-0. - Текст: электронный. // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: <https://znanium.com/cover/1899/1899839.jpg> (дата обращения: 20.02.2024). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

1. <https://znanium.com/> - Znanium.com

Ресурсы «Интернет»

1. <https://www.iprbookshop.ru/> - IPR SMART
2. <https://elib.kubsau.ru/MegaPro/Web> - АИБС «МегПро»

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

- обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;
- фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;
- организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;
- контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

Перечень лицензионного программного обеспечения:

- 1 Microsoft Windows - операционная система
- 2 Microsoft Office (включает Word, Excel, Power Point) - пакет офисных приложений

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

- 1 Гарант - правовая, <https://www.garant.ru/>
- 2 Консультант - правовая, <https://www.consultant.ru/>
- 3 Научная электронная библиотека eLibrary - универсальная, <https://elibrary.ru/>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения

(обновление производится по мере появления новых версий программы)

Не используется.

Перечень информационно-справочных систем

(обновление выполняется еженедельно)

Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Лекционный зал

200зр

Интерактивная доска IQBoard DVT TN082 с звуковой системой (30вт) - 0 шт.

Короткофокусный проектор Infocus INV30 - 0 шт.

Сплит-система Ballu BSVP-09HN1 - 0 шт.

Лаборатория

206зр

компьютер Intel Core i3/500Gb/2GB/21,5" - 0 шт.

микроскоп .Микмед - 5 (ЛОМО) - 0 шт.

Микроскоп медицинский МИКМЕД-6 по ТУ-9443 - 0 шт.

проектор BenQ MX613ST DLP - 0 шт.

Сплит-система LEBERG LS/LU-09NL - 0 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodle.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)