

Учреждение образования
«Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

Факультет экономический

Кафедра организации производства в АПК

СОГЛАСОВАНО
Председатель методической
комиссии факультета

Подпись Колмыков А.В.
Ф.И.О. 2024 г.

СОГЛАСОВАНО
Декан экономического
факультета

Подпись Шафранская И.В.
Ф.И.О. 2024 г.

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ЛОГИСТИКА
(название учебной дисциплины)

для специальностей

1-25 01 03 Мировая экономика.

6-05-0311-03 Мировая экономика
(цифр и кодирование специальности)

Составители:

Н. Н. Минина, старший преподаватель
(И. О. Фамилия, учебная степень, звание)

А.С. Журавский, старший преподаватель
(И. О. Фамилия, учебная степень, звание)

РАССМОТРЕН И УТВЕРЖДЕН
на заседании научно-методического совета академии
протокол № 9 от 27 мая 2020 г.

Рецензенты:

Ефименко А.Г., зав. кафедрой экономики и организации производства
УО «Могилевский государственный университет продовольствия», д.э.н., профессор;
(И. О. Фамилия, ученая степень, звание)

Кулаков В.Н., к.э.н., доцент кафедры маркетинга и международного менеджмента
УО«Полесский государственный университет»
(И. О. Фамилия, ученая степень, звание)

РАССМОТРЕН
на заседании кафедры организации производства в АПК
протокол № 13 от 25 мая 2020 г. ;
протокол № 5 от 26 января 2024 г.

РАССМОТРЕН И РЕКОМЕНДОВАН
методической комиссией экономического факультета
протокол № 9 от 6 мая 2020 г. ;
протокол № 5 от 31 января 2024 г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

Пояснительная записка	4
1 Теоретический раздел	8
1.1 Обеспеченность студентов учебной литературой по учебной дисциплине по данным библиотеки академии	8
1.2 Тематический план лекций	10
1.3 Опорный конспект лекций	11
1.4 Темы реферативных работ	90
2. Практический раздел	94
2.1 Тематический план семинарских занятий	94
2.2 Методические указания по проведению семинарских занятий	95
3 Раздел контроля знаний	140
3.1 Вопросы текущей аттестации	140
3.2 Критерии оценки по учебной дисциплине	144
4. Вспомогательный раздел	149
4.1 Учебная программа	149
4.2 Список дополнительной литературы	164

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебно-методический комплекс подготовлен в соответствии с действующей программой учебной дисциплины. Порядок размещения материала предполагает переход от простых к более сложным темам. Изложение учебного материала в виде совокупности определений, основных тезисов, схем и таблиц делает его наглядным, облегчает восприятие и усвоение.

Актуальность учебно-методического комплекса (УМК) состоит в том, что в нем объединяются структурные элементы научно-методического обеспечения с целью обеспечения получения образования и повышения его качества. УМК предназначен для реализации требований образовательных программ и образовательных стандартов высшего образования по данной учебной дисциплине.

В результате разработки УМК обеспечиваются своевременное отражение результатов достижений науки и производства в других сферах, связанных с изучаемой учебной дисциплиной; последовательное изложение учебного материала, реализация междисциплинарных связей, исключение дублирования учебного материала; использование современных методов, технологий и технических средств в образовательном процессе; рациональное распределение времени по темам учебной дисциплины и учебным занятиям в зависимости от формы получения высшего образования, совершенствование методики проведения учебных занятий; взаимосвязь образовательного процесса с научно-исследовательской работой обучающихся.

Преимуществами использования УМК также являются придание целостности процессу образования, повышение уровня организации образовательного процесса, подготовки и проведения занятий, цикличность подачи материала, наличие заданий, направленных на развитие учебно-познавательных и информационных компетенций студентов и их умения самостоятельно работать с учебной литературой.

Сказанное выше подтверждает дидактическую целесообразность применения УМК в процессе обучения.

В последние годы в хозяйственной практике предприятий экономически развитых стран стали широко применяться механизмы интеграции и совершенствования товарно-материального обмена, основанные на принципах логистики.

Учебная дисциплина «Логистика» изучается для развития умений и навыков управления материальными и информационными потоками, построения систем управления запасами, развития интеграционных связей на основе принципов логистики.

Актуальность дисциплины и резко возрастающий интерес к ее изучению обусловлены потенциальными возможностями повышения эффективности функционирования материалопроводящих систем, которые открывает использование логистического подхода. Логистика позволяет существенно

сократить временной интервал между приобретением сырья и полуфабрикатов и поставкой готового продукта потребителю, способствует резкому сокращению затрат на хранение и транспортировку грузов. Применение логистики ускоряет процесс получения информации, повышает уровень сервиса.

Особенность учебной дисциплины «Логистика» состоит в том, что прикладная ее составляющая оказывается востребованной многими людьми.

Поэтому изучение основных разделов данной дисциплины должно не только обеспечить необходимую теоретическую подготовку будущего специалиста непосредственно к практической деятельности, но и быть базой для дальнейшего образования и воспитания информационной культуры, что предопределяет ее интеграционную, мировоззренческую и методологическую функции.

Одна из основных задач логистики заключается в создании интегрированной эффективной системы регулирования и контроля материальных и информационных потоков, обеспечивающей высокое качество поставки продукции. С этой задачей самым тесным образом сопряжено решение таких проблем, как соответствие друг другу материальных и информационных потоков; контроль за материальным потоком и передача данных о нем в единый центр; определение стратегии и технологии физического перемещения товаров; разработка способов управления операциями движения товаров; определение объема производства, транспортировки и складирования; расхождение между намеченными целями и возможностями закупки и производства.

Использование предприятиями старых традиционных методов управления с функциями снабжения, производства и распределения не могут обеспечить значительных конкурентных преимуществ. Поэтому отечественным предприятиям необходимо внедрять в собственные системы управления логистику, уровень организации и внедрение которой на предприятии – это один из главных факторов его конкурентоспособности, поскольку логистика позволяет удовлетворить потребности рынка с минимальными общими затратами.

Логистика – это наука и практическая деятельность комплексного управления потоковыми процессами, которая направлена на оптимальную их интеграцию в единую систему и обеспечение эффективности функционирования отдельных звеньев потокового процесса и всей системы в целом.

Логистика организует материальные, информационные и финансовые потоки с целью выполнения главной логистической миссии: обеспечение нужной продукции, в необходимом количестве, необходимого качества, в нужном месте, в нужное время, для конкретного потребителя по оптимальной цене и оптимальными затратами.

Именно в сфере логистики, особенно в сфере производственной логистики, расположены крупнейшие резервы по улучшению конкурентных позиций предприятия. Важную роль в организации данного процесса играют информационные технологии и компьютерные системы.

Логистическое управление присутствует на всех уровнях деятельности предприятия, от поставки сырья до складирования готовой продукции на внешних складах и доведения ее до конечного потребителя. Это означает, что эффективный менеджмент операций невозможен без учета логистических особенностей данной операции.

Недооценка и, как следствие, недоиспользование логистических возможностей приводят к торможению развития предприятия. Результаты исследований свидетельствуют о том, что эффективное направление для повышения конкурентоспособности при минимальных затратах – это внедрение логистических концепций.

Логистическая концепция управления производством ориентируется на выполнение заказов без задержек, сокращение запасов и оптимизацию транспортных маршрутов, что позволяет путем согласованных действий всех участников логистических процессов уменьшить себестоимость продукции, повысить оборачиваемость капитала, увеличить прибыль, не снижая качества обслуживания потребителей, и использовать высвободившиеся средства на другие цели предприятия.

Логистический подход к управлению позволяет оптимизировать логистические расходы и повысить эффективность работы служб снабжения и сбыта, что дает возможность закрепить конкурентные позиции предприятия на рынке.

Знания, полученные в результате изучения учебной дисциплины «Логистика», могут использоваться при дипломном проектировании и в дальнейшей учебной и практической деятельности.

Учебная программа разработана на основе компетентного подхода, требований к формированию у студента компетенций, сформулированных в образовательном стандарте высшего образования для специальности 6-05-0311-03 Мировая экономика (1-25 01 03 Мировая экономика).

Основной целью изучения учебной дисциплины «Логистика» является формирование у студентов системных теоретических знаний, умений, практических навыков и профессиональных компетенций в области логистики, развитие и закрепление академических, социально-личностных и профессиональных компетенций.

Задачами учебной дисциплины является изучение особенностей и ролей материальных потоков различного вида, организационного, технического, технологического и информационного обеспечения отдельных этапов их движения, а также принципов управления потоками. Особенностью учебной дисциплины является тесная связь экономических аспектов с технологией складирования, транспортного обслуживания, сбора и передачи информации.

Основными методами обучения, отвечающими целям изучения учебной дисциплины «Логистика», являются элементы проблемного обучения, реализуемые на лекционных занятиях и элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на семинарских занятиях и при самостоятельной работе. При изучении дисциплины используются контролируемая самостоятельная работа, осуществляемая путем решения задач в аудитории,

подготовка рефератов по индивидуальным темам и подготовка к занятиям по указанному перечню вопросов к каждой теме с использованием научной экономической и учебной литературы.

Учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Логистика» имеет целью оказание помощи студенту в освоении теоретических аспектов и получении практических навыков, необходимых современному специалисту экономического профиля.

Для оценки учебных достижений студентов в приобретении компетенций рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих (контрольных) опросов;
- компьютерное тестирование;
- выступление с докладом и презентацией на занятиях по заданной теме;
- сдача зачета.

Для дневной формы получения высшего образования специальности 1-25 01 03 Мировая экономика в соответствии с учебными планами УО рег. № БД-25-03-1-21у от 27.05.2021 г., рег. № БДи-25-03-1-21у от 27.05.2021 г., рег. № БД-25-03-1-22у от 25.05.2022 г., рег. № БДи-25-03-1-22у от 25.05.2022 г. на изучение учебной дисциплины «Логистика» отводится 108 часов (3 з. е.), из них 52 часа – аудиторных занятий, в том числе лекций – 26 часов, семинарских занятий – 26 часов. На самостоятельную работу студентов отводится 56 часов. Учебная дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Для дневной формы получения высшего образования по специальности 6-05-0311-03 Мировая экономика в соответствии с учебным планом БД-0311-03-1-23 у от 29.03.2023 г. на изучение учебной дисциплины отводится 108 часов (3 з. е.), в том числе аудиторных – 52 часа. Для самостоятельной работы отведено 56 часов. По видам занятий предусмотрено следующее распределение аудиторного времени: лекции – 26 часов, семинарские занятия – 26 часов. Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – зачет. Учебная дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

1 ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

1.1 ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ СТУДЕНТОВ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРОЙ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ПО ДАННЫМ БИБЛИОТЕКИ АКАДЕМИИ (сайт <http://library.baa.by>)

658.5

Л 694 и. у.

Логистика и управление цепями поставок : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности "Логистика" / О. В. Ерчак [и др.] ; ред.: И. И. Полещук, О. В. Ерчак. - Минск : БГЭУ, 2019. - 397 с. - ISBN 978-985-564-273-3 : 30 р. - Текст : непосредственный.

УДК 658.5 658.5(075.8)

Экземпляры всего: 1. ЧЗ (1)

658.5

М 618 л.

Минина, Н. Н.

Логистика [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс по специальности 1-25 01 03 Мировая экономика / Н. Н. Минина, А. С. Журавский ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - Электрон. текстовые дан. - Горки : [б. и.], 2020. - 215 с. эл. жестк. диск. - Загл. из техн. документации. - Электрон. версия печ. публикации. - Полный текст в БД. - Б. ц.

Экземпляры всего: 1. БД (1)

658.5

М 618 л.

Минина, Наталья Николаевна.

Логистика. Практикум : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса / Н. Н. Минина, М. Ф. Рудаков, А. С. Журавский ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - Горки : [б. и.], 2020. - 124 с.

УДК

658.5

658.5(076.5)

Экземпляры всего: 57. ЧЗ (2), ХР (2), Аб.№1 (23), Аб.3О (15), К-ра организации (15)

658.5

М 618 п.

Минина, Наталья Николаевна.

Логистика. Практикум : учебно-методическое пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса / Н. Н. Минина, М. Ф. Рудаков, А. С. Журавский ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - Горки : [б. и.], 2020. - эл. жестк. диск. - Загл. из техн. документации. - Электрон. версия печ. публикации . - Полный текст в БД. - ISBN 978-985-7231-33-1 : ~Б. ц.

УДК 658.5 658.5(076.5)

Экземпляры всего: 1. БД (1)

Постраничный просмотр PDF-файла: ecd4238.pdf
полный текст

658.5

Р 83 л.

Рудаков, Михаил Федорович.

Логистика [Электронный ресурс] : учебно-методический комплекс по учебной дисциплине для специальности 1-74 01 01 - Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса / М. Ф. Рудаков, Н. Н. Минина, А. С. Журавский ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - Электрон. текстовые дан. Электрон. граф. дан. - Горки : [б. и.], 2017. - эл. жестк. диск. - Загл. из техн. документации. - Электрон. версия печ. публикации. - Полный текст в БД. - Б. ц.

УДК 658.5 658.5(075.8)

Экземпляры всего: 1. СИО (1)

65.9я73

Р83

Рудаков, Михаил Федорович.

Логистика : учебно-методическое пособие / М. Ф. Рудаков, Н. Н. Минина. – Горки : БГСХА, 2017. – 442 с.

УДК 658(075.8)

Экземпляры всего: 75. ЧЗ (65), К-т экономики и МЭО (10)

Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Логистика» для студентов специальности 1–74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса: рег. № 7061917200 от 02.01.2019 г. / М.Ф. Рудаков, Н.Н. Минина – Горки: БГСХА, 2019.

1.2 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН ЛЕКЦИЙ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

лекций по учебной дисциплине «Логистика»
для студентов экономического факультета дневной формы получения образования
специальности 1-25 01 03 Мировая экономика

Курс 3

Семестр 6

Уч. год 2023-2024

№ п.п.	Тема лекции (содержание)	Количество часов
1.	Предмет, метод и содержание курса «Логистика»	1
2.	Основные понятия и концепция логистики	1
3.	Логистическая система и ее элементы	2
4.	Понятие и характеристика материального и информационного потоков	2
5.	Логистика запасов	2
6.	Закупочно-распределительная логистика и ее роль в эффективности внешнеэкономической деятельности	4
7.	Особенности складского обслуживания международных поставок	4
8.	Транспортное обслуживание внешнеэкономической деятельности	4
9.	Информатизация в международной логистике	4
10.	Сервис в международной логистике	2
ИТОГО		26

СОСТАВИЛ старший преподаватель кафедры
организации производства в АПК
26.01.2024

Н.Н. Минина

Рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 26.01.2024 г., протокол № 5.
Зав. кафедрой
организации производства в АПК

Т.Л. Хроменкова

1.3 ОПОРНЫЙ КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

ЛЕКЦИЯ 1. ПРЕДМЕТ, МЕТОД И СОДЕРЖАНИЕ КУРСА «ЛОГИСТИКА»

В последние годы в хозяйственной практике предприятий экономически развитых стран стали широко применяться механизмы интеграции и совершенствования товарно-материального обмена, основанные на принципах логистики.

Учебная дисциплина «Логистика» изучается для развития умений и навыков управления материальными и информационными потоками, построения систем управления запасами, развития интеграционных связей на основе принципов логистики.

Цель учебной дисциплины – формирование у будущих специалистов умения разрабатывать логистические системы управления материальными потоками, организовывать и управлять движением информационных потоков, разрабатывать организационные структуры на предприятии с учетом требований логистики, разрабатывать системы управления запасами, организовывать транспортно-складское обслуживание.

Задачи изучения дисциплины: объяснение специфических категорий и понятий; изучение подходов и приемов управления материальными и информационными потоками; изучение принципов построения логистических систем; изучение взаимодействия логистики с основными управленческими функциями предприятия; изучение систем управления запасами; рассмотрение особенностей применения логистики в экономике Республики Беларусь.

Актуальность дисциплины и резко возрастающий интерес к ее изучению обусловлены потенциальными возможностями повышения эффективности функционирования материалопроводящих систем, которые открывает использование логистического подхода. Логистика позволяет существенно сократить временной интервал между приобретением сырья и полуфабрикатов и поставкой готового продукта потребителю, способствует резкому сокращению затрат на хранение и транспортировку грузов. Применение логистики ускоряет процесс получения информации, повышает уровень сервиса.

Особенность учебной дисциплины «Логистика» состоит в том, что прикладная ее составляющая оказывается востребованной многими людьми.

Поэтому изучение основных разделов данной дисциплины должно не только обеспечить необходимую теоретическую подготовку будущего специалиста непосредственно к практической деятельности, но и быть базой

для дальнейшего образования и воспитания информационной культуры, что предопределяет ее интеграционную, мировоззренческую и методологическую функции.

Одна из основных задач логистики заключается в создании интегрированной эффективной системы регулирования и контроля материальных и информационных потоков, обеспечивающей высокое качество поставки продукции. С этой задачей самым тесным образом сопряжено решение таких проблем, как соответствие друг другу материальных и информационных потоков; контроль за материальным потоком и передача данных о нем в единый центр; определение стратегии и технологии физического перемещения товаров; разработка способов управления операциями движения товаров; определение объема производства, транспортировки и складирования; расхождение между намеченными целями и возможностями закупки и производства.

Использование предприятиями старых традиционных методов управления с функциями снабжения, производства и распределения не могут обеспечить значительных конкурентных преимуществ. Поэтому отечественным предприятиям необходимо внедрять в собственные системы управления логистику, уровень организации и внедрение которой на предприятии – это один из главных факторов его конкурентоспособности, поскольку логистика позволяет удовлетворить потребности рынка с минимальными общими затратами.

Логистика – это наука и практическая деятельность комплексного управления потоковыми процессами, которая направлена на оптимальную их интеграцию в единую систему и обеспечение эффективности функционирования отдельных звеньев потокового процесса и всей системы в целом.

Логистика организует материальные, информационные и финансовые потоки с целью выполнения главной логистической миссии: обеспечение нужной продукции, в необходимом количестве, необходимого качества, в нужном месте, в нужное время, для конкретного потребителя по оптимальной цене и оптимальными затратами.

Именно в сфере логистики, особенно в сфере производственной логистики, расположены крупнейшие резервы по улучшению конкурентных позиций предприятия. Важную роль в организации данного процесса играют информационные технологии и компьютерные системы.

Логистическое управление присутствует на всех уровнях деятельности предприятия, от поставки сырья до складирования готовой продукции на внешних складах и доведения ее до конечного потребителя. Это означает, что эффективный менеджмент операций невозможен без учета логистических особенностей данной операции.

Недооценка и, как следствие, недоиспользование логистических возможностей приводят к торможению развития предприятия. Результаты исследований свидетельствуют о том, что эффективное направление для повышения конкурентоспособности при минимальных затратах – это внедрение логистических концепций.

Логистическая концепция управления производством ориентируется на выполнение заказов без задержек, сокращение запасов и оптимизацию транспортных маршрутов, что позволяет путем согласованных действий всех участников логистических процессов уменьшить себестоимость продукции, повысить оборачиваемость капитала, увеличить прибыль, не снижая качества обслуживания потребителей, и использовать высвободившиеся средства на другие цели предприятия.

Логистический подход к управлению позволяет оптимизировать логистические расходы и повысить эффективность работы служб снабжения и сбыта, что дает возможность закрепить конкурентные позиции предприятия на рынке.

Знания, полученные в результате изучения учебной дисциплины «Логистика», могут использоваться при дипломном проектировании и в дальнейшей учебной и практической деятельности.

Освоение учебной дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении следующих учебных дисциплин: «Мировая аграрная экономика», «Теория эффективности», «Управление внешнеэкономической деятельностью», «Планирование в организации (предприятии)».

ЛЕКЦИЯ 2. ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ И КОНЦЕПЦИЯ ЛОГИСТИКИ

2.1. Понятие, задачи и функции логистики

В предпринимательской деятельности, экономической и научной литературе зарубежные специалисты выделяют **два принципиальных направления в определении логистики**. *Одно из них* связано с функциональным подходом к товародвижению, т. е. управлению всеми физическими операциями, которые необходимо выполнять при доставке товаров от поставщика к потребителю. *Другое направление* характеризуется более широким подходом: кроме управления операциями товародвижения, оно включает анализ рынка поставщиков и потребителей, координацию спроса и предложения на рынке товаров и услуг, а также осуществляет гармонизацию интересов участников процесса товародвижения.

Всю совокупность определений логистики можно разделить на две группы:

– первая группа определяет логистику как направление хозяйственной деятельности, которое заключается в управлении материалопотоками в сферах производства и обращения;

– вторая группа определений рассматривает логистику как междисциплинарное научное направление, непосредственно связанное с поиском возможностей повышения эффективности материальных потоков.

Обобщая вышеизложенные определения, **логистику** можно охарактеризовать как науку управления материальными потоками от первичного источника до конечного потребителя с минимальными издержками, связанными с товародвижением, и относящимися к ним потоками информации.

Цель логистики – доставка нужного товара необходимого качества в необходимом количестве в нужное время в нужное место с минимальными затратами.

Объектом изучения логистики являются сквозные материальные потоки (МП), потоки услуг и сопутствующие им финансовые и информационные потоки. **Предметом изучения логистики** является оптимизация МП, потоков услуг и сопутствующих им финансовых и информационных потоков (ИП).

Задачи логистики весьма разнообразны и обусловлены приведенной выше конечной целью логистического управления (табл. 2.1).

Логистические функции – это укрупненные группы логистических операций, направленные на реализацию целей логистической системы (рис. 2.1).

Существует **взаимосвязь логистики, маркетинга, планирования и других экономических наук**.

Таблица 2.1. Классификация и примеры задач, решаемых в логистике

Глобальные	Общие	Частные
1. Достижение максимального эффекта функционирования ЛС с минимальными затратами	1. Создание интегрированной системы регулирования МП и ИП	1. Снижение уровня страховых запасов
	2. Разработка способов управления движением товаров	2. Сокращение времени хранения продукции в запасах
	3. Определение стратегии и технологии физического перемещения товаров	3. Сокращение времени перевозки
	4. Разработка системы учета и анализа логистических издержек	4. Определение оптимального количества складов на обслуживаемой территории
	5. Внедрение системы качества на предприятии	5. Поиски, выбор поставщиков
	6. Прогнозирование объемов производства, перевозок, спроса и т.д.	6. Организация приемки, разгрузки, складирования МР
	7. Выявление несбалансированности между потребностями и возможностями	7. Повышение текущего уровня сервисного обслуживания потребителей
	8. Организация предпродажного и послепродажного обслуживания потребителей	8. Выбор места расположения торговой точки
	9. Проектирование и оптимизация структуры автоматизированных складских комплексов	9. Кратковременное увеличение мощности ЛС
	10. Внедрение систем управления движением МП: MRP, JIT и их модификаций	10. Устранение непроизводительных участков
	11. Планирование мощности ЛЦ	11. Оформление заказов
	12. Контроль МП	12. Выбор типа торгового посредника
	13. Координация деятельности различных подразделений предприятий	13. Выбор вида транспорта для перевозки грузов
	14. Внешняя и внутренняя интеграция	14. Выбор маршрута перевозки
	15. Разработка логистической стратегии	15. Оформление внешнеторговой сделки

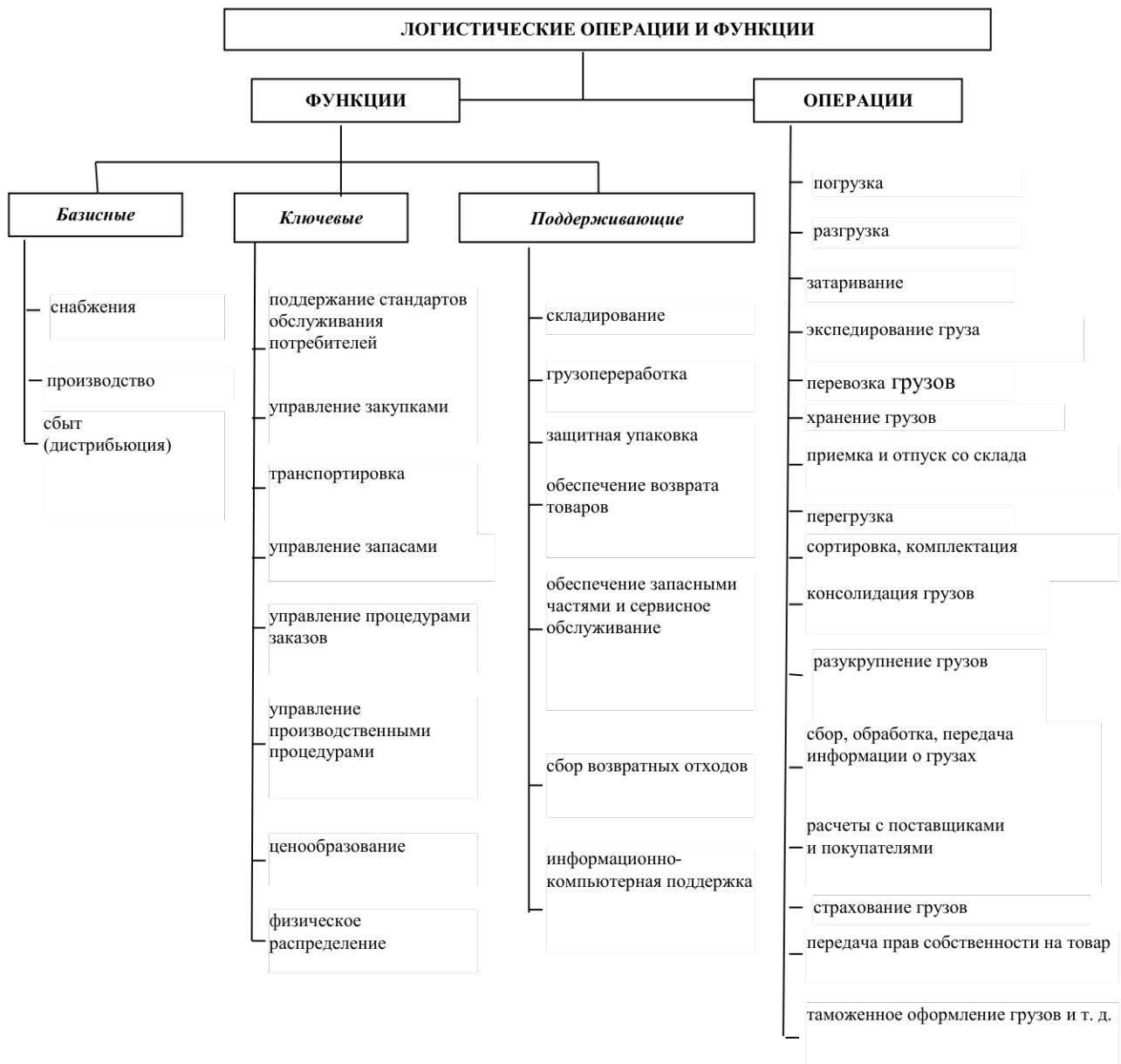


Рис. 2.1. Схема-классификация логистических операций и функций

2.2. Исторические предпосылки и этапы развития логистики

В переводе с греческого языка прилагательное «logistikos» означает: считать, калькулировать, принимать во внимание. В первом тысячелетии нашей эры в военном лексиконе ряда стран с логистикой связывали деятельность по управлению перевозками, вооружению армии, планированию и снабжению войск материальными ресурсами, содержанию запасов и т. п. Логистика как наука и как инструмент бизнеса в гражданской области стала формироваться в начале 1950-х годов, прежде всего в США. Эволюция логистики тесно связана с историей и эволюцией рыночных отношений в индустриально развитых странах, причем сам термин «логистика» в бизнесе укоренился и стал повсеместно

применяться в мире лишь с конца 1970-х годов.

Основные факторы (предпосылки), обусловившие появление и развитие логистики:

I. Развитие конкуренции, вызванное переходом от рынка продавца к рынку покупателя (до начала 60-х годов XX века).

II. Усложнение системы рыночных отношений и повышение требований к качеству процессов распределения продукции.

III. Энергетический кризис 70-х годов XX века.

IV. Научно-технический прогресс в создании гибких автоматизированных производств.

V. Научно-технический прогресс в области средств связи и информатики.

VI. Разработка теории систем и теории компромиссов.

VII. Унификация правил и норм внешнеэкономической деятельности, стандартизация параметров технических средств в различных странах.

Выделяют **четыре периода развития систем товародвижения материальной продукции**: дологистический период; период классической логистики; период неологистики; концепции «общей ответственности».

В **дологистический период**, до 50-х годов XX века, управление материальным распределением носило фрагментарный характер, и координация действий различных подразделений фирм была недостаточной. Транспорт и материально-техническое обеспечение рассматривались как две не связанные одна с другой сферы деятельности.

Отличительная черта **периода классической логистики**, начавшегося в начале 60-х годов XX века, состоит в том, что вместо организации оптимальных перевозок на фирмах стали создаваться логистические системы, и управление процессом товародвижения осуществлялась на основе комплексного подхода. В этот период можно выделить **три концептуальных подхода к их созданию, отличавшихся сферой применения компромиссов (гармонизацией экономических интересов) и критериями.**

Началом 80-х годов можно датировать новый период в развитии логистики – **период неологистики**, или логистики второго поколения. Для него характерно преобладание комплексного подхода к развитию систем логистики на основе всего предприятия исходя из общей цели – достижения максимальной эффективности работы всей фирмы. В этот период логистика характеризуется расширением сферы действия компромиссов.

С середины 80-х годов в западных странах наметился **новый подход к развитию логистики**, который можно охарактеризовать в целом как логическое и естественное продолжение вышеуказанного комплексного подхода. *Его специфика – в выходе логистической системы за пределы экономической среды и учете социальных, экологических и политических аспектов; критерий – максимальное соотношение выгод и затрат.* Новый подход получил название **концепции «общей ответственности».**

2.3. Условия и экономическая эффективность применения логистики

Основные источники экономического эффекта от использования логистики:

1. Снижаются запасы на пути движения МП.
2. Сокращается время прохождения товаров по ЛЦ.
3. Снижаются транспортные расходы.
4. Сокращаются затраты ручного труда и соответствующие расходы на операции с грузом.
5. Сокращаются простои оборудования.
6. Налаживаются партнерские отношения с поставщиками.
7. Производство ориентируется на рынок.
8. Сокращается численность вспомогательных рабочих.
9. Улучшается качество выпускаемой продукции.
10. Снижаются потери материалов.
11. Улучшается использование производственных и складских площадей.
12. Ускоряется процесс получения информации.
13. Повышается уровень сервиса.

ЛЕКЦИЯ 3. ЛОГИСТИЧЕСКАЯ СИСТЕМА И ЕЕ ЭЛЕМЕНТЫ

3.1. Логистическая система: понятие, свойства, элементы

Логистическая система (ЛС) – это сложная организационно завершенная (структурированная) экономическая система, которая состоит из элементов-звеньев, взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими им потоками, причем задачи функционирования этих звеньев объединены внутренними целями организации бизнеса и (или) внешними целями. **Логистическая система** – это динамическая, открытая, стохастическая, адаптивная сложная или большая система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции (ЛФ).

Цель логистической системы – доставка товаров и изделий в максимальном соответствии с требованиями потребителей при минимальном (заданном) уровне издержек.

Каждая ЛС обладает следующим набором свойств:

- целостностью;
- членимостью;
- сложностью;
- изменчивостью;
- связностью;
- организацией;
- стохастичностью поведения;
- адаптивностью;
- интегративностью;
- оптимальностью.

Звено логистической системы – функционально обособленный объект, не подлежащий дальнейшей декомпозиции в рамках решаемой задачи анализа и синтеза логистической системы, выполняющий локальную целевую функцию. Для макрологистической системы звеньями будут выступать предприятия и организации, а для микрологистической – подсистемы закупки, планирования и управления производством, сбыта.

Звенья логистической системы можно объединить в несколько множеств в зависимости от степени их упорядоченности в этих множествах:

- логистические каналы;
- логистические сети;
- логистические цепи.

Логистический канал – это наименее упорядоченная структура, которая представляет собой частично упорядоченное множество звеньев логистической системы, которое осуществляет доставку материального потока от производителя к потребителю. Логистический канал включает поставщика, потребителя, перевозчиков, посредников, страховщиков и т. д.

Логистическая цепь – это линейно упорядоченное множество предприятий и организаций, которые связывают потребителя с производителем и

осуществляют логистические операции по доставке внешнего материального потока от одной микрологистической системы (производителя) к другой (потребителю); это определенная последовательность технологических и логистических операций в любом производственном процессе, находящаяся под единой системой контроля.

Звенья логистической цепи:

- поставщики материалов, сырья и полуфабрикатов;
- склады;
- транспортные предприятия;
- производители товаров;
- потребители продукции;
- распределительные центры;
- финансовые учреждения (банки, биржи);
- предприятия информационно-компьютерного сервиса и связи.

Логистическая сеть – это совокупность принципиально равноправных и независимых партнеров, между которыми установлены взаимосвязи по экономическим потокам, основанные на взаимных обязательствах и ответственности, функционирующие за счет общей ресурсной базы. Логистическая сеть представляет собой совокупность всех логистических каналов системы.

3.2. Макро- и микрологистические системы

Логистические системы делятся на микро- и макрологистические.

Макрологистическая система – крупная система управления МП, охватывающая предприятия и организации промышленности, посреднические, торговые и транспортные организации различных ведомств, расположенных в разных районах, регионах страны или в разных странах. Цели макрологистических систем могут отличаться от целей микрологистических систем, т. е. быть экологическими, социальными или политическими, а не связанными с извлечением прибыли. Макрологистические системы различают:

- *по признаку административно-территориального деления страны* (районные, межрайонные, городские, областные и краевые, региональные и межрегиональные; республиканские и межреспубликанские);
- *по объектно-функциональному признаку* (для группы предприятий одной или нескольких отраслей, ведомственные, отраслевые, межведомственные, межотраслевые, военные и т. д.).

Макрологистические системы можно разделить на три группы:

- *логистические системы с прямыми связями.* В таких системах материальный поток доходит от производителей продукции до потребителей без посредников, с использованием прямых связей;
- *эшелонированные логистические системы,* т. е. системы, в которых материальный поток при движении от производителя к потребителю проходит хотя бы одного посредника;

- *гибкие логистические системы*. Являются гибридом систем с прямыми связями и эшелонированных систем. Материальный поток от производителя продукции к ее потребителю движется как через посредников, так и напрямую, минуя их.

Микрологистические системы – это подсистемы, структурные составляющие макрологистических систем. Они связаны с определенным предприятием и предназначены для управления потоками в процессе производства, снабжения и сбыта. В зависимости от целей ЛС и от степени охвата базисных логистических операций (далее ЛО) различают следующие **виды микрологистических систем**:

- *внутрипроизводственные ЛС* оптимизируют управление МП в пределах технологического цикла производства продукции (снижение запасов МР и незавершенного производства, ускорение оборачиваемости оборотного капитала фирмы, уменьшение длительности производственного периода, управление запасами МР, оптимизация работы технологического транспорта);

- *внешние ЛС* решают задачи, связанные с управлением потоков от их источников к пунктам назначения вне производственного технологического цикла. Звеньями внешних ЛС являются элементы снабженческих и распределительных сетей, выполняющие логистические операции по обеспечению движения потоков от поставщиков материальных ресурсов к производственным подразделениям производственного предприятия и от его складов готовой продукции к конечным потребителям. Эти ЛС решают снабженческие и распределительные задачи, такие как рационализация движения МР и ГП в товаропроводящих цепях, сокращение времени доставки МР и ГП и времени выполнения заказов потребителей, транспортировка, складирование, грузопереработка, согласование целей поставщиков, посредников и потребителей;

- *интегрированные ЛС* включают в качестве элементов внутрипроизводственные и внешние логистические системы. Границы интегрированной ЛС определяются производственно-коммерческим циклом, включающим процессы закупки материальных ресурсов, внутрипроизводственные логистические функции, логистические операции в распределительной подсистеме. Задачей интегрированной ЛС является обеспечение наиболее полного учета временных и пространственных факторов в процессах оптимизации управления материальными, финансовыми и информационными потоками для достижения поставленных целей. Определяющими для формирования интегрированных ЛС являются концепция минимизации общих логистических издержек и концепция управления качеством на всех этапах производственно-распределительного цикла.

Микрологистика решает локальные вопросы в рамках отдельных фирм и предприятий. Примером может служить внутрипроизводственная логистика, когда в пределах предприятия планируются различные логистические операции, такие, как транспортно-складские, погрузочно-разгрузочные и др. Микрологистика обеспечивает операции по планированию, подготовке,

реализации и контролю за процессами перемещения товаров внутри промышленных предприятий. Отличие между макро- и микрологистикой состоит еще и в том, что в масштабах первой взаимодействие между участниками процесса товародвижения происходит на основе купли-продажи товаров, а в рамках второй – на бестоварных отношениях.

Промежуточное место между макро- и микрологистикой занимает **мезологистика** – область применения логистики, в которой осуществляется интеграция нескольких логистических систем нескольких фирм одной отрасли в единую логистическую систему.

3.3. Логистика как инструмент создания и функционирования интеграционных формирований

В настоящее время различные направления логистики интегрируются между собой на базе общей информационной платформы и позволяют решать оперативные и стратегические задачи организаций. Внедрение интегрированной логистики способствует оптимизации основных параметров логистических процессов, значительному сокращению запасов, ускорению оборачиваемости капитала, снижению себестоимости продукции и операционных издержек, обеспечению наиболее полному удовлетворению потребностей покупателей. Высокая эффективность применения логистического подхода достигается за счет органичной взаимовыгодной связи, интеграции основных сфер производственно-коммерческой деятельности как на уровне отдельного предприятия, так и на уровне нескольких предприятий в единую материалопроводящую систему.

Логистика охватывает весь спектр вопросов, касающихся производственно-хозяйственной деятельности, начиная от закупки сырья и заканчивая реализацией готовой продукции. Эффективность логистики в качестве механизма интеграции обусловлена рядом факторов, важнейшими из которых являются:

- логистика интегрирует в единую систему производственно-хозяйственные структуры различных предприятий. Заинтересованность в интеграции обеспечивается путем учета интересов всех участников данного процесса и распределением между ними экономической выгоды от интеграции;

- логистика уделяет особое внимание функционированию и управлению информационными потоками. Это позволяет создать информационную систему, способную обеспечить органы управления адекватной информационной базой и организовать эффективное движение информационных потоков в рамках интеграционной системы;

- задачи оперативного управления интеграционной системой, оптимизации основных параметров производственно-хозяйственной деятельности решаются на основе применения современных вычислительных средств и соответствующего программного обеспечения.

Эффект, возникающий в процессе взаимного усиления связей одной

логистикой системы с другой, называется **логистической синергией**. Логистическая синергия бывает положительной и отрицательной.

Интеграцию логистики можно рассматривать по двум направлениям: внутренняя интеграция (интеграция внутренних видов деятельности, процессов) и внешняя интеграция (интеграция от потребителя до поставщика, или интеграция между внешними звеньями цепи поставок). **Внешняя интеграция** – это процесс объединения деятельности различных предприятий с целью повышения эффективности их совместного функционирования за счет оптимизации параметров совместной работы при реализации функциональных потоковых процессов. Общим подходом при **внутренней интеграции** является постепенное интегрирование, наращиваемое со временем. Примером подобной интеграции служат этапы исторического развития логистического подхода на предприятии: интеграция транспортно-складских процессов; интеграция производственных, складских, и транспортных процессов.

При внутренней интеграции возникают препятствия, или барьеры, которые связаны:

- 1) с особенностями организационной структуры управления;
- 2) различиями в системах оценки результатов деятельности процессов и структурных подразделений;
- 3) большим разнообразием различных видов логистической деятельности, логистических операций;
- 4) территориальным расположением различных подразделений организации;
- 5) разными способами формирования запасов;
- 6) с нехваткой специалистов, имеющих нужные знания, способности и компетенции;
- 7) отсутствием общих систем контроля;
- 8) применяемыми информационными технологиями.

ЛЕКЦИЯ 4. ПОНЯТИЕ И ХАРАКТЕРИСТИКА МАТЕРИАЛЬНОГО И ИНФОРМАЦИОННОГО ПОТОКОВ

4.1. Понятие «поток» и место логистики в управлении им

Поток – совокупность объектов, воспринимаемую как единое целое, существующую как процесс на некотором временном интервале и измеряемую в абсолютных единицах за определенный период. Основные параметры потока: начальный и конечный его пункты, траектория движения, длина пути (мера траектории), скорость и время движения, промежуточные пункты, интенсивность.

Потоки в логистике классифицируются по следующим признакам:

1) **по отношению к рассматриваемой системе:**

- а) *внутренние потоки;*
- б) *внешние потоки;*
- в) *входящие (поступающие) потоки;*
- г) *выходящие (отгружаемые) потоки;*

2) **по степени непрерывности:**

- а) *непрерывные потоки;*
- б) *дискретные потоки;*

3) **по степени регулярности:**

- а) *детерминированные потоки;*
- б) *стохастические потоки;*

4) **по степени стабильности:**

- а) *стабильные потоки;*
- б) *нестабильные потоки;*

5) **по степени изменчивости:**

- а) *стационарные потоки;*
- б) *нестационарные потоки;*

6) **по характеру перемещения элементов потока:**

- а) *равномерные потоки;*
- б) *неравномерные потоки;*

7) **по степени периодичности:**

- а) *периодические потоки;*
- б) *непериодические потоки;*

8) **по степени соответствия изменения параметров потока заранее заданному ритму:**

- а) *ритмичные потоки;*
- б) *неритмичные потоки.*

4.2. Понятие, характеристика и классификация материального потока

Материальный поток – находящиеся в состоянии движения материальные ресурсы, незавершенное производство, готовая продукция, к которым

применяются логистические операции или функции, связанные с физическим перемещением в пространстве (погрузка, разгрузка, затаривание, перевозка продукции, ее сортировка, консолидация, разукрупнение и т. п.), и отнесенные к определенному интервалу времени. Материальный поток, рассматриваемый не на временном интервале, а в данный момент времени, представляет собой материальный запас.

Материальный поток может быть охарактеризован интенсивностью, ритмичностью, детерминированностью.

Когда сформирована номенклатура, ассортимент и качество материальных ресурсов, натурально-вещественный **состав материального потока считается определенным.**

В материальном потоке характеризуют: поставщика материальных ресурсов, место их приемки у покупателя и сроки перемещения материального потока.

В зависимости от показателей, характеризующих ассортимент, объем, массу, площадь, габариты материального потока, подбирается его упаковочное, тарное и транспортное обеспечение. С учетом своих производственных и транспортных возможностей продавец материальных ресурсов и покупатель согласовывают срок их доставки получателю, в нужное ему место.

Материальные потоки классифицируются по следующим признакам:

1) по номенклатуре:

- *однопродуктовые (одновидовые);*
- *многопродуктовые (многовидовые);*

2) по ассортименту:

- *одноассортиментные;*
- *многоассортиментные;*

3) по количественному признаку (различиям массы или объема):

- *массовые;*
- *крупные;*
- *средние;*
- *мелкие;*

4) по удельному весу образующих поток грузов:

- *тяжеловесные;*
- *легковесные;*

5) по степени совместимости:

- *совместимые;*
- *несовместимые.*

6) по физико-химическим свойствам (консистенции грузов):

- *насыпные грузы;*
- *навалочные грузы;*
- *тарно-штучные грузы;*
- *наливные грузы.*

7) по степени готовности:

- *проектируемые;*

- планируемые;
- формируемые;
- созданные (сформированные);
- расформировываемые;
- расформированные (распоточенные);
- ликвидированные потоки;

8) по месту в процессе обращения:

- потоки, ожидающие отгрузки;
- потоки, ожидающие разгрузки;
- разгруженные потоки;
- потоки, принятые на склад;

9) по частоте прибытия или отправления:

- срочные;
- длительные;
- часовые;
- ежедневные;
- суточные;
- ежемесячные потоки;

10) по длительности пребывания материальных ресурсов в потоках:

- краткосрочные потоки;
- долгосрочные потоки;

11) по степени повторяемости:

- повторяющиеся потоки;
- разовые потоки;

12) по степени агрессивности, огне- и взрывоопасности перевозимых материалов:

- огнеопасные;
- взрывоопасные;
- агрессивные;
- неогнеопасные;
- взрывоне-опасные;
- неагрессивные потоки;

13) по способу затаривания:

- грузы в контейнерах;
- грузы в ящиках;
- грузы в мешках и других видах тары;
- бестарные потоки;

14) по степени интенсивности:

- интенсивные;
- неинтенсивные.

4.3. Понятие, характеристика и классификация информационного потока

Информационным потоком считают совокупность сообщений,

циркулирующих внутри логистической системы, а также между этой системой и средой, внешней по отношению к ней, необходимых для управления и контроля логистических операций.

Сообщения, составляющие информационные потоки выполняются на разных носителях:

- 1) бумажных документах традиционного типа;
- 2) электронных документах (магнитных и бумажных – перфоленте, перфокартах) и др.

Сообщения могут быть и устными: телефонными, а также речевыми (общение без телефона).

В логистике выделяют следующие **виды информационных потоков**:

1) *в зависимости от вида связываемых потоком систем:*

- горизонтальный;
- вертикальный;

2) *в зависимости от места прохождения:*

- внешний;
- внутренний;

3) *в зависимости от направления по отношению к логистической системе:*

- входной;
- выходной;

4) *в зависимости от периодичности:*

- регулярные;
- оперативные;
- случайные;
- On-line;

5) *по срочности:*

- обычные;
- срочные;
- очень срочные («молнии»);

6) *по степени конфиденциальности (секретности):*

- сообщения, содержащие коммерческую или государственную тайну;
- сообщения, не содержащие коммерческую или государственную тайну;

7) *по значимости информационные потоки почтовых сообщений:*

- простые;
- заказные;
- ценные;

8) *по скорости передачи сообщений:*

- быстрые;
- традиционные;

9) *по области охвата:*

- местные;
- иногородние;
- дальние;
- международные.

Информационный поток характеризуется такими показателями, как:

- объем информации;
- источник возникновения;
- направление движения потока (горизонтальные и вертикальные, прямые и косвенные информационные потоки);
- скорость передачи и приема;
- интенсивность потока;
- периодичность;
- порядок согласования;
- порядок утверждения;
- сроки действия;
- порядок хранения.

Управлять информационным потоком можно следующим образом:

- изменяя направление потока;
- ограничивая скорость передачи до соответствующей скорости приема;
- ограничивая объем потока до величины пропускной способности отдельного узла или участка пути.

Основными методами исследования информационных потоков являются: графический, графоаналитический, модуль-метод, метод функционально-операционного анализа.

4.4. Связь информационного и материального потоков

В логистике информационный поток часто является сопровождающим (попутным) по отношению к материальному потоку и содержит информацию о материальном потоке, необходимую для управления его движением.

Три варианта взаимодействия материального и информационного потоков:

- информационный поток опережает материальный (например, во встречном направлении поступают сведения о заказе, в прямом направлении – сведения о достижении материальных потоков);
- информационный поток сопровождает материальный, движется вместе с ним (одновременно поступающие сведения о количественных и качественных параметрах материальных потоков позволяют правильно и быстро оценивать их состояние и принимать необходимые регулирующие решения);
- информационный поток отстает от материального (информация используется только для оценки результатов).

Основными методами исследования информационных потоков являются: графический метод; графоаналитический метод; модуль-метод; метод функционально-операционного анализа.

Графический метод. Основные элементы потока – документы. Отношение между ними изображается в виде графической схемы. Процедуры преобразования элементов потока (обработки документов) записываются в виде кратких пояснений на схеме потока. Система координат графика двумерная. В

заголовках столбцов записываются наименования структурных подразделений конкретной организации, в заголовках строк – наименования моментов или промежутков времени. Каждый документ на схеме изображен в виде прямоугольника с указанием номера документа. Стрелка, идущая к документу (от документа), показывает направление движения информации. Под документом даны краткие пояснения: какие процедуры осуществляются при обработке документа; какая информация из документа используется в данный момент в данном месте; как используется эта информация; какая информация записывается или изменяется в документе и почему; где можно найти подробные пояснения. Анализ схемы позволяет проследить пути документов, выявить моменты их образования, операции, которые с ними осуществляются, порядок, в котором документы объединяются или расчленяются. В результате анализа схемы потока можно выявить объем, характер и сроки выполнения работ для каждого подразделения данной организации, излишний контроль за работой, полное отсутствие контроля, применение различных документов вместо одного, составленного в нескольких экземплярах, излишне длительное хранение документов, неоправданные задержки в обработке документов, а также и излишние передачи документов, вызванные плохим распределением обязанностей между различными подразделениями.

Графоаналитический метод исследования потоков информации основан на построении информационного графа и анализе его матрицы смежности. В любой управляющей системе различаются входы, выходы и внутренняя память. Через входы управляющая система получает исходные данные из внешней среды, через выходы во внешнюю среду выдаются результаты работы системы. В процессе функционирования управляющей системы появляется промежуточное звено между исходными данными и результатами функционирования. Все три звена вместе образуют компоненты потока информации. Между компонентами потока информации существует упорядоченность. Так, нулевой порядок имеет исходные данные, наивысший – результаты функционирования. Схема дает обобщенную характеристику функционирования планового органа, указывает типы преобразований информации, их последовательность, направления и адреса потоков информации. Схема может являться первым звеном при разработке сетевой модели организационного проекта.

Модуль-метод применяется для анализа структуры информационного потока после использования других методов. Для каждого фиксированного сообщения составляется типовая карточка, которая затем пускается по выявленному структурному каналу. При движении карточки на ней отмечаются все операции обработки информации по данному каналу. Операции обработки информации включают съем, кодирование, отображение, передачу, переработку, представление информации и выработку решений. В результате обработки карточек простейшими средствами механизации можно получить подробные сведения о количестве информации, проходящей по данному каналу и используемой в данной операции, определить пропускную способность,

вычислительные мощности, выявить дублирование, определить периодичность, частоту поступления информации и другие количественные и качественные характеристики. Метод дает весьма детальное описание количественных и качественных характеристик фиксированного потока информации.

Метод функционально-операционного анализа предназначен для организации, синтеза и обработки информации, необходимой органам территориального планирования. Кроме того, он применяется в работе высших функциональных органов планирования и управления, не связанных непосредственно с управлением технологическими процессами. Выявляются основные функции территориальных плановых (или других управляющих) органов; функции расчленяются на элементы; элементы состоят из операций. Для каждой операции составляется схема, находятся цели, функции и информационные связи; находятся объемы информации, определяется ее характер с помощью составления систем входной и выходной информации в формах документов. Операции планирования объединяются в логическую сеть, на основе которой формируется география потоков объективно необходимой информации.

ЛЕКЦИЯ 5. ЛОГИСТИКА ЗАПАСОВ

5.1. Понятие и назначение товарно-материальных запасов

Товарно-материальный запас – это находящиеся на разных стадиях производства и обращения продукция производственно-технического назначения, изделия народного потребления и другие товары, ожидающие вступления в процесс производственного или личного потребления.

К основным причинам создания запасов относят:

- возможность нарушения установленного графика поставок;
- случайные колебания спроса за интервал между поставками, в объеме поставок, в длительности интервалов между поставками;
- сезонные колебания производства некоторых видов товаров при относительно равномерном их потреблении;
- возможность равномерного выполнения операций производства и распределения;
- скидки за покупку крупной партии товаров;
- возможность получения прибыли за счет спекуляции при предвидении резкого повышения цен на товары;
- высокие издержки оформления и доставки заказа: поиск поставщика, проведение переговоров, командировки, междугородние переговоры, издержки на транспортировку заказа и т. п.;
- снижение издержек, связанных с производством единицы продукции;
- необходимость немедленного обслуживания покупателей;
- минимизация простоев производства из-за отсутствия запасных частей;
- упрощение процесса управления производством.

Одним из сильнейших стимулов к созданию запасов является стоимость их отрицательного уровня (дефицита). **При наличии дефицита запасов существует три вида возможных издержек**, перечисленных ниже в порядке увеличения их отрицательного влияния:

1) издержки в связи с невыполнением заказа (задержкой с отправкой заказанного товара) – дополнительные затраты на продвижение и отправку товаров того заказа, который нельзя выполнить за счет имеющихся товарно-материальных запасов;

2) издержки в связи с потерей сбыта – в случаях, когда постоянный заказчик обращается за данной покупкой в какую-то другую фирму, (такие издержки измеряются в показателях выручки, потерянной из-за неосуществления торговой сделки);

3) издержки в связи с потерей заказчика – в случаях, когда отсутствие запасов оборачивается не только потерей той или иной торговой сделки, но и тем, что заказчик начинает постоянно искать другие источники снабжения (такие издержки измеряются в показателях общей выручки, которую можно было бы получить от реализации всех потенциальных сделок заказчика с фирмой).

Содержание запасов требует следующих затрат:

- замороженных средств;
- затрат на содержание складских помещений;
- оплаты работы специального персонала;
- возмещения потерь вследствие порчи, хищений, других потерь в количестве запаса;
- возмещения потерь вследствие качественных изменений;
- возмещения потерь вследствие морального износа.

Преимущества больших запасов:

- большие запасы сглаживают сбои в поставках, обеспечивают стабильность работы, непрерывность производственного процесса, полное удовлетворение спроса;
- умеренные затраты на оформление и доставку заказов.

Недостатки больших запасов:

- большие затраты на содержание запасов в надлежащих условиях;
- большие площади под складские помещения;
- замораживание финансовых средств в запасах;
- риск окончания срока годности, порчи, хищений.

5.2. Виды и функции запасов

Существуют различные подходы к классификации запасам. Рассмотрим основные из них.

По отношению к логистическим операциям (функциям) запасы классифицируются:

- запасы в снабжении;
- производственные запасы;
- сбытовые (товарные) запасы;
- складские запасы;
- транспортные запасы (запасы в пути, транзитные запасы);
- грузопереработка.

По функциональному назначению запасы классифицируются на:

- текущий запас;
- страховой (гарантийный) запас;
- подготовительный (буферный) запас;
- сезонные запасы;
- запасы продвижения готовой продукции;
- спекулятивные запасы;
- устаревшие (неликвидные) запасы.

Классификация по времени позволяет выделить различные количественные уровни запасов:

- максимальный желательный запас;
- пороговый уровень запаса;
- текущий запас;
- гарантийный (страховой) запас.

В зависимости от их целевого назначения они подразделяются на следующие категории:

- а) технологические (переходные) запасы,
- б) текущие (циклические) запасы;
- в) резервные (страховые или «буферные»).

5.3. Системы управления запасами

В условиях обострившейся конкуренции среди мер, с помощью которых можно обеспечить рационализацию производства и усовершенствовать его технологию, следует выделить снижение времени на прохождение изделий и запасов в цехах и на складах. Применяемые сегодня для этого системы управления производством не всегда удовлетворяют требованиям рынка. **К их основным недостаткам следует отнести:**

- слишком большие отклонения сметного планирования от реального положения дел, несмотря на значительные затраты на электронную обработку данных и систему в целом;
- отсутствие возможностей эффективно влиять на производительность, сроки прохождения цикла и необходимый уровень запасов;
- недостаточная свобода действий планирующих структур и связанных с планированием сотрудников.

Успеха в конкурентной борьбе может достигнуть тот, кто наиболее рациональным образом построил свое производство, так что его экономические показатели находятся на оптимальном уровне. **Эта цель достигается, кроме прочих мер, путем:** а) снижения затрат, связанных с созданием и хранением запасов; б) сокращения времени поставок; в) более четкого соблюдения сроков поставки; г) увеличения гибкости производства, его приспособленности к условиям рынка; д) повышения качества изделий; е) увеличения производительности.

В последние годы произошло заметное усовершенствование методов производства, что позволило снизить производственные расходы. Дальнейшая экономия средств, как уже отмечалось выше, может быть достигнута, если будут реализованы резервы, заложенные в рационализации обеспечивающих процессов. Прежде всего, это относится к оптимизации запасов. Решения, принимаемые руководством фирм в этой области, в конечном счете касаются каждого отдельного вида товара или предмета хранения, конкретная единица которых, подлежащая контролю, называется «единицей учета запасов» (е. у. з.).

Проблема запасов не может быть решена, если отдельные функции организованной структуры будут развиваться не комплексно.

Требование оптимизации запасов привело к необходимости разработать единую концепцию ответственности за товарно-материальные запасы.

Учитывая потенциальное значение запасов, **исследование логистической системы должно включить проблему управления запасами, которая конкретизируется в следующих вопросах:**

1. Какой уровень запасов необходимо иметь на каждом предприятии для обеспечения требуемого уровня обслуживания потребителя?

2. В чем состоит компромисс между уровнем обслуживания потребителя и уровнем запасов в системе логистики?

3. Какие объемы запасов должны быть созданы на каждой стадии логистического и производственного процесса?

4. Должны ли товары отгружаться непосредственно с предприятия?

5. Каково значение компромисса между выбранным способом транспортировки и запасами?

6. Каковы общие уровни запасов на данном предприятии, связанные со специфическим уровнем обслуживания?

7. Как меняются затраты на содержание запасов в зависимости от изменения числа складов?

8. Как и где следует размещать страховые запасы?

Основные системы управления запасами.

Логистическая система управления запасами проектируется с целью непрерывного обеспечения потребителя каким-либо видом материального ресурса. Реализация этой цели достигается решением следующих задач: учет текущего уровня запаса на складах различных уровней; определение размера гарантийного (страхового) запаса; расчет размера заказа; определение интервала времени между заказами.

Для ситуации, когда отсутствуют отклонения от запланированных показателей и запасы потребляются равномерно, в теории управления запасами разработаны две основные системы управления, которые решают поставленные задачи, соответствуя цели непрерывного обеспечения потребителя материальными ресурсами. Также системами являются:

1) система управления запасами с фиксированным размером заказа;

2) система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.

ЛЕКЦИЯ 6. ЗАКУПОЧНО-РАСПРЕДЕЛИТЕЛЬНАЯ ЛОГИСТИКА И ЕЕ РОЛЬ В ЭФФЕКТИВНОСТИ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1. Понятие, задачи и функции закупочно-распределительной логистики

Закупочная логистика – это процесс обеспечения предприятий материальными ресурсами, размещения ресурсов на складах предприятия, их хранения и выдачи в производство. Она определяет, что, сколько, у кого и на каких условиях закупить и как реализовать принцип системности, т. е. синхронизировать закупки с производством и сбытом, а также деятельность предприятия с поставщиками. Закупочная логистика занимается организацией всех видов деятельности, связанных с получением материальных ресурсов и услуг от поставщиков: закупку, доставку, приемку, временное хранение материальных ресурсов.

В странах с рыночной экономикой **основной целью закупочной логистики является удовлетворение потребностей производства в материалах с максимально возможной экономической эффективностью.**

Ее достижение зависит от решения целого ряда задач. В обобщенном виде эти **задачи закупочной логистики** можно сгруппировать следующим образом.

1. Выдерживание обоснованных сроков закупки сырья и комплектующих изделий.

2. Обеспечение точного соответствия между количеством поставок и потребностями в них.

3. Соблюдение требований производства по качеству сырья и комплектующих изделий.

Закупочная логистика выполняет следующие функции:

- формирование стратегии приобретения материальных ресурсов и прогнозирование потребности в них;
- получение и оценка предложений от потенциальных поставщиков;
- выбор поставщиков;
- определение потребностей в материальных ресурсах и расчет количества заказываемых материалов и изделий;
- согласование цены заказываемых ресурсов и заключение договоров на поставку;
- контроль за сроками поставки материалов;
- входной контроль качества материальных ресурсов и их размещение на складе;
- доведение материальных ресурсов до производственных подразделений;
- поддержание на нормативном уровне запасов материальных ресурсов на складах.

Распределительная логистика – это комплекс взаимосвязанных функций, реализуемых в процессе распределения материального потока между различными оптовыми покупателями, т. е. в процессе оптовой продажи товаров.

Если под логистикой понимается наука об управлении экономическими потоковыми системами, а под распределением – совокупность коммерческого, канального и физического распределения готовой продукции и услуг, то **распределительная логистика** – это процесс управления коммерческим, канальным и физическим распределением готовой продукции и услуг с целью удовлетворения спроса.

Цель распределительной логистики – доставка товаров в нужное место в нужное время с минимальными затратами. Распределительная логистика занимается удовлетворением спроса, который определяется и стимулируется маркетингом.

Аналогично остальным областям логистики распределительную логистику можно рассматривать на микро- и макроуровне.

На микроуровне распределительная логистика занимается отгрузкой готовой продукции со складов поставщика и **решает задачи:**

- планирования процесса реализации;
- организации получения и обработки заказа;
- выбора вида упаковки, принятия решения о комплектации, а также организации выполнения других операций, непосредственно предшествующих отгрузке;
- организации отгрузки продукции;
- организации доставки и контроля за транспортированием;
- организации послереализационного обслуживания.

На макроуровне спектр деятельности распределительной логистики более широкий. В сферу ее деятельности входит весь процесс движения материального потока от момента окончания производства до поступления на склад потребителя. **К задачам распределительной логистики на макроуровне относятся:**

- выбор схемы распределения материального потока;
- формирование каналов распределения;
- определение оптимального количества распределительных центров на обслуживаемой территории;
- определение оптимального места расположения распределительного центра (склада) на обслуживаемой территории, а также ряд других задач, связанных с управлением процессом прохождения материального потока по территории района, области, страны, материка или всего земного шара.

Основные функции распределительной логистики:

- определение покупательского спроса и организация его удовлетворения;
- установление хозяйственных связей по поставкам товаров, оказанию услуг потребителям;
- построение организационной структуры распределительных каналов и сетей;
- накопление, сортировка и размещение запасов готовой продукции;
- транспортировка готовой продукции, возвратной тары и отходов;
- управление запасами, консолидация и рассредоточение товаров;

- выбор рациональных форм товародвижения и организация торговли;
- поддержание стандартов качества готовой продукции и логистического сервиса;
- мониторинг и информационная поддержка распределения.

6.2. Механизм функционирования закупочной логистики

Рассмотрим два подхода к организации службы снабжения на предприятии: *традиционный, или централизованный* (характерен для большинства предприятий отечественной промышленности), и *логистический, или децентрализованный*.

При *традиционном подходе* затруднена реализация принципа системности при обеспечении предприятия ресурсами. Задачи закупочной логистики решаются различными подразделениями предприятия. Задачи, что закупить и сколько закупить, возложены на управление по материальным ресурсам и решаются дирекцией по производству. Они же занимаются выполнением работ по организации складирования приобретенных ресурсов.

Задачи же, у кого закупить и на каких условиях, решаются управлением по закупкам. Это управление по закупкам занимается заключением договоров, контролем за их исполнением и организацией доставки закупленных ресурсов. Такое разделение между различными службами сильно усложняет эффективную реализацию функций закупочной логистики.

Таким образом, если компания подходит к процессу с позиции *децентрализации*, служащие отделов будут самостоятельно осуществлять закупки, каждый для своего отдела. Преимуществом такого подхода является тот факт, что пользователь лучше знает потребности отдела, чем кто-либо другой. Процесс закупки при этом подходе может осуществляться быстрее.

Данный недостаток устранен при *логистическом подходе* к организации службы снабжения. При осуществлении закупок централизованным путем назначается конкретное лицо или создается отдел (например, дирекция по материально-техническому снабжению) с полномочиями совершать закупки в интересах всех отделов. Данное лицо или отдел управляет тремя подразделениями, которые занимаются: управлением запасами (решение задач, что и сколько закупить), закупками (решение задач, у кого и на каких условиях закупить, заключение и контроль за исполнением договоров, организация доставки закупленных ресурсов) и складированием (организация складирования закупленных ресурсов). Такая структура позволяет использовать методы логистики для оптимизации движения материального потока в процессе обеспечения предприятия материальными ресурсами.

Задачи закупочной логистики подразделяются на:

1) *информационные задачи*:

- определение продуктов и услуг, которые лучше приобрести на стороне, – задача «сделать или купить»;
- поиск, оценка и выявление лучших поставщиков, цен, способов доставки продуктов и услуг – задача выбора поставщика;

2) задачи реализации:

- соблюдение обоснованных сроков закупки сырья и комплектующих;
- обеспечение точного соответствия между количеством поставок и потребностями в них;
- соблюдение требований производства по качеству сырья и комплектующих.

Существуют следующие основные **формы снабжения сырьем и материалами:**

- 1) *складская;*
- 2) *транзитная;*
- 3) *поступление закупленной продукции в розничные торговые предприятия непосредственно от поставщиков.*

Основными стадиями приобретения материалов являются:

- составление заявок;
- анализ заявок;
- выбор поставщиков;
- осуществление закупок;
- контроль за выполнение заказов;
- завершение процесса поставок материалов.

Заявки на приобретение материалов составляются сотрудниками соответствующих отделов предприятия. В них содержится информация:

- о виде;
- количестве;
- времени получения материалов;
- подразделении, выдвинувшем заявку, ее авторе.

Заявки составляются с опережением, т. е. учитывают время, которое проходит между размещением заявки и поступлением материала на предприятие.

Размещенные заявки анализируются в отделе снабжения. В этом анализе принимают участие также сотрудники подразделений, выдвинувших эти заявки. Для анализа обычно используются методы функционально-стоимостного анализа и метод конструирования стоимости. Также для потребляемых ресурсов может решаться задача «сделать или купить». Его целью является минимизация издержек по каждому виду закупаемых материалов. Анализ заявок должен дать ответы на вопросы:

- оправданны ли запрашиваемые материалы;
- можно ли использовать материалы с меньшей стоимостью;
- возможно ли использование других видов материалов;
- можно ли упростить конструкцию выпускаемого изделия;
- присутствует ли вероятность снижения цены на запрашиваемые материалы поставщиком в случае его участия в разработке изделия.

При этом отдел материально-технического снабжения не имеет права самолично изменять конструкцию изделия и заменять запрашиваемые ресурсы более дешевыми. Задачей отдела является лишь выработка рекомендаций,

которые могут уменьшить стоимость заказа. Решение об использовании этих рекомендаций принимается на уровне функциональных подразделений предприятия.

Цель проведения исследований рынка закупок сырья и материалов определяет одновременно и тип рынков, которые должны быть исследованы. Это:

- *непосредственные рынки (обеспечивающие в настоящее время потребности в сырье и материалах);*
- *опосредованные рынки (рынки, используемые поставщиками);*
- *рынки заменителей (полностью или частично заменяемых продуктов);*
- *новые рынки.*

Полученная информация должна отражать такие рыночные категории, как предложение, спрос и рыночный баланс. На базе полученной информации, как правило, дается ответ на следующие вопросы:

- *какова структура исследуемого рынка (какая форма рынка имеет место);*
- *как организован исследуемый рынок;*
- *как протекает балансирование спроса и предложения;*
- *каким образом будут развиваться структура и организация рынка.*

Для того чтобы можно было глубже уяснить смысл перечисленных вопросов и получить на них достоверные ответы, информация часто подается в трех аспектах:

- а) современный анализ рынка («моментальный снимок»);*
- б) динамика изменения конъюнктуры рынка;*
- в) прогнозы изменения рынка.*

Важнейший элемент в политике закупок – анализ цены приобретаемых товаров. Для анализа цены закупок, так же, как и анализа стоимости собственного производства, используются различные виды расчетов:

- а) простой метод калькуляции (показатель общих издержек делится на показатель производственной продукции);*
- б) калькуляция по эквивалентным показателям (издержки дробятся по отдельным статьям и берутся усредненно);*
- в) постоянная калькуляция (точный учет издержек по каждой операции на базе АСУ).*

Анализ цен учитывает также дополнительные работы и услуги, например, проведение консультаций, подготовку документации, упаковку, таможенные пошлины, транспортировку и другие. При этом применяются следующие виды анализа цены:

- *анализ цены по пути от возникновения продукта до его поступления потребителю (постатейной калькуляцией определяют цену-НЕТТО, включая заготовительные расходы);*
- *анализ цены, рассчитанной по общей стоимости произведенной работы, и услуг (здесь дополнительно учитывают расходы на контроль, хранение, финансирование);*
- *анализ цены на основе полезности продукта (на базе субъективных*

оценочных критериев определяется, сколько данный продукт или услуга могут стоить на рынке);

- *анализ цены при тенденции ее повышения на аналогичные товары* (с помощью расщепления издержек на первичные, в расчете на единицу продукции в настоящий момент, и последующие издержки – для расчета цены на определенную партию продукции);

- *анализ цены с помощью кривой освоения новой продукции;*

- *анализ цены во временном периоде* (сравниваются старое и новое коммерческое предложение, при этом учитываются изменения в используемом сырье, затратах, рыночных отношениях и пр.);

- *анализ цены по первичным издержкам на единицу продукции;*

- *анализ с помощью скользящих цен* (применяются в основном при разработке долгосрочных договоров при лихорадочном изменении цен);

- *анализ цен на основе открытых данных* (курсы валют, биржевые курсы, таможенная статистика и др.).

Существует целый ряд **методов снабжения**:

1) **традиционный**, основанный на принципе хранения запасов;

2) **система планирования производственных ресурсов МРП (MRP)** – метод снабжения, охватывающий 3 уровня: на первом уровне осуществляется программное планирование, на втором – распределение материалов, на третьем – управление закупками (т. е. фактическое отклонение от плана передается через обратную связь на уровень планирования и возникает замкнутая система);

3) **система запросов** – метод снабжения, при котором с поставщиками заключаются типовые контракты на длительный период существования потребностей, а данные по фактической потребности запрашиваются на основе поэтапного уточнения;

4) **метод «канбан»** разработан в Японии для управления поставками в условиях поточного производства. Учитывает потребность, которая исходит из конечного пункта производства;

5) **метод «точно в срок»**, с помощью которого в результате частых (дробных) поставок сокращаются накопленные запасы;

6) **метод прогнозных показателей**: спрос на большие партии закупок формируется на определенном уровне, а затем конкретный объем поставок приводится в соответствие со спросом;

7) **электронно-информационный метод**: запрос поступает в виде заказа, а данные о поставке и транспортировке уточняются в прямом межкомпьютерном общении.

Существует множество методик определения того, сколько необходимо закупать материалов для производства продукции и с какой периодичностью они должны поступать от поставщиков, но все они требуют информации о том, как использовались аналогичные материалы в прошлом.

Потребность в материалах можно рассчитать, рассматривая определенную программу производства конечного продукта. В этом случае речь идет о зависимом спросе, который рассчитывается при помощи методики MRP-I

(планирование потребности в материалах – подробнее будет рассмотрена в последующих темах). Принцип ее прост: исходная точка – это предсказуемый или известный спрос на конечную продукцию. Сборка конечной продукции из закупаемых и производимых самостоятельно материалов закрепляется в списках. При этом должно быть известно время поставок материалов и время производства их на собственном предприятии. Далее, исходя из времени поставок конечного продукта потребителю, определяют брутто-потребность в поставляемых и производимых самостоятельно материалах.

Брутто-потребность переводится затем в нетто-потребность, при этом учитывают: наличный запас плюс уже заказанные материалы и уже запланированное собственное производство минус уже предназначенный для предыдущей серии продукции заказ.

Если спрос потребителей колеблется, следует пользоваться **методом сглаживания таких колебаний**. Применение этого метода целесообразно в случаях регулярно повторяющихся (например, сезонных) колебаний спроса на конечный продукт.

В логистике используются и другие **методы определения потребности в материалах**:

- **детерминированный;**
- **стохастический;**
- **эвристический.**

Первый метод используется, когда известны определенный период выполнения заказа и потребность в материалах по количеству и срокам. Второй – когда основой для расчета являются математико-статистические методы, дающие ожидаемую потребность. С помощью третьего метода потребность определяется на основе опыта работников.

Основными методами закупок являются:

1. Закупка товара одной партией. Метод предполагает поставку товаров большой партией за один раз (оптовые закупки).

2. Регулярные закупки мелкими партиями. В этом случае покупатель заказывает необходимое количество товаров, которое поставляется ему партиями в течение определенного периода.

3. Ежедневные (ежемесячные) закупки по котировочным ведомостям. Такой метод закупки широко используется там, где закупаются дешевые и быстро используемые товары. Котировочные ведомости составляются ежедневно (ежемесячно) и включают следующие сведения: полный перечень товаров; количество товара, имеющегося на складе; требуемое количество товаров.

4. Получение товара по мере необходимости. Этот метод похож на регулярную поставку товаров, но характеризуется следующими особенностями: количество не устанавливается, а определяется приблизительно; поставщики перед выполнением каждого заказа связываются с покупателем; оплачивается только поставленное количество товара; по истечении срока контракта заказчик

не обязан принимать и оплачивать товары, которые еще только должны быть поставлены.

5. Закупка товара с немедленной сдачей. Сфера применения этого метода – покупка нечасто используемых товаров, когда невозможно получать их по мере необходимости. Товар заказывается тогда, когда он требуется, и вывозится со складов поставщиков.

Важной функцией служб снабжения различных фирм является **выбор поставщика для компании**. Он включает следующие этапы:

1. Поиск потенциальных поставщиков:

- объявление конкурса;
- переписка и личные контакты с возможными поставщиками;
- изучение рекламных материалов;
- посещение выставок и ярмарок.

2. Анализ потенциальных поставщиков по таким критериям, как:

- цена;
- качество продукции;
- надежность поставок (соблюдение договоров по срокам поставки, по ассортименту, комплектности, качеству и количеству продукции);
- удаленность поставщика от потребителя;
- сроки выполнения текущих и экстренных заказов;
- наличие резервных мощностей;
- организация управления качеством у поставщика;
- психологический климат у поставщика;
- способность обеспечить поставку запасных частей в течение всего срока службы поставляемого оборудования;
- финансовое положение поставщика и др.

3. Оценка результатов работы с поставщиками на основе:

- критериев выбора поставщика;
- анализа значимости товара для производственного или торгового процесса;
- значимости (важности) каждого критерия;
- оценок по каждому критерию.

Имеется три основных критерия выбора поставщика:

- стоимость приобретения продукции или услуг;
- качество продукции или услуг;
- надежность обслуживания.

Итоговое значение рейтинга определяется путем суммирования произведений значимости критерия на его оценку для данного поставщика. Рассчитывая рейтинг для разных поставщиков и, сравнивая полученные значения, определяют наилучшего партнера.

Подобная методика выбора поставщиков на основе определения их рейтингов во многом носит субъективный характер. Например, если максимальная цена отличается от минимальной на 20 %, оценки поставщиков по

десятибалльной шкале могут отличаться в два раза и более.

Кроме методики определения рейтинга поставщиков, для **выбора поставщика** может использоваться **метод оценки затрат**. Для ее применения необходима следующая информация:

1) фактические или прогнозные размеры спроса (потребления) по каждой позиции всей номенклатуры производственных запасов за установленный период времени (например, квартал, год);

2) цены реализации у потенциальных поставщиков по каждой позиции производственных запасов;

3) карта-схема, определяющая удаленность и взаимное расположение организации-потребителя и потенциальных поставщиков;

4) издержки по содержанию 1 м² склада за месяц, а также возможности складского помещения для размещения соответствующих наименований производственных запасов (размер площадей, наличие специальных стеллажей и т. д.);

5) возможные способы доставки по каждой позиции производственных запасов, предусматривающие в качестве одного из вариантов возможность доставки товара транспортом потенциальных поставщиков. При этом должен быть учтен вид транспортной маршрутизации – доставка осуществляется посредством выполнения маятниковых или кольцевых маршрутов.

4. Реализация процесса поставок конкретной номенклатуры товаров от поставщика посреднической фирме: оформление договорных отношений, передача прав собственности на продукцию, транспортировка, грузопереработка, хранение, складирование и т. п.

5. Контроль и оценка выполнения закупок. После завершения процесса доставки должен быть организован входной контроль качества продукции (данная процедура для надежных поставщиков, особенно при применении технологии ЛТ, может отсутствовать). Эффективность управления закупками оценивается в результате непрерывного контроля и аудита выполнения условий договоров по срокам, ценам, параметрам поставок, качеству продукции и сервиса.

6.3 Логистическая цепь распределения готовой продукции

Если под логистикой понимается наука об управлении экономическими потоковыми системами, а под распределением – совокупность коммерческого, канального и физического распределения готовой продукции и услуг, то **распределительная логистика** – это процесс управления коммерческим, канальным и физическим распределением готовой продукции и услуг с целью удовлетворения спроса.

Логистический канал (или **канал распределения**) – это структура, которая представляет собой частично упорядоченное множество элементов логистической системы и осуществляет доставку материального потока от производителя к потребителю. Таким образом, **канал распределения**

представляет собой совокупность организаций или отдельных лиц, которые принимают на себя или оказывают услуги по передаче другим организациям или лицам права собственности на конкретный товар на пути от производителя к конечному потребителю. Иными словами, это путь, по которому товары движутся от производителя к потребителю.

Основные характеристики логистического канала:

- *длина* – это количество промежуточных звеньев, т. е. уровней логистического канала между производителем и потребителем;
- *ширина* – это число промежуточных звеньев на каждом уровне распределения продукции.

Горизонтальный канал распределения образуется независимыми друг от друга производителем и посредниками. В зависимости от длины горизонтальные логистические каналы подразделяются на каналы:

- *нулевого уровня* – между производителем и потребителем отсутствуют посредники;
- *первого уровня* – между производителем и потребителем присутствует розничный посредник;
- *второго уровня* – между производителем и потребителем присутствуют оптовый и розничный посредники;
- *третьего уровня* – между производителем и потребителем присутствуют оптовый, мелкооптовый и розничный посредники.

Если посредники между производителем и потребителем – отдельные предприятия, цель которых – максимизировать свою прибыль, то **канал** называется **горизонтальным**. Такие каналы распределения продукции – традиционные. У данной организации есть один большой недостаток. Поскольку все участники являются отдельными независимыми предприятиями, они не могут контролировать работу других участников, а максимизация прибыли каждого из них может противоречить максимизации прибыли всей системы.

В противовес традиционной организации каналов распределения логистика предлагает свой подход. Такие каналы называются вертикальными. Их особенность заключается в том, что производитель и посредники действуют как единая система. **Вертикальный канал распределения** – канал распределения, состоящий из производителя и одного или нескольких посредников, действующих как единая система. Один из членов канала, как правило, является собственником остальных либо предоставляет им определённые привилегии. Таким членом канала может быть производитель, оптовый или розничный посредник. Вертикальные каналы возникли как средство контроля за поведением канала. Они экономичны и позволяют исключить дублирование членами канала исполняемых ими функций. Обычно вертикальные каналы создаются производителем посредством формирования сети фирменной торговли и характерны для относительно крупных товаропроизводителей. Между тем важно подчеркнуть, что в большинстве случаев вертикальные каналы не позволяют реализовать всю производимую организацией продукцию, тем самым вынуждая ее прибегать к услугам

независимых посредников. Этот факт позволяет утверждать, что горизонтальные каналы распределения и сбыта более распространены в экономике.

Множество каналов распределения по всем наименованиям товаров по всем потребителям образует **распределительную сеть фирмы**.

Все разнообразие возможных логистических цепей предлагается классифицировать по следующим основным признакам:

- 1) по количеству звеньев (операций) двух-, трех- и многозвенные цепи;
- 2) по составу участников (внутренние, когда участниками цепи являются только подразделения предприятия, и внешние, т. е. цепи, образуемые как результат взаимодействия экономически самостоятельных субъектов);
- 3) по времени действия (постоянные или долговременные, периодического действия и разовые);
- 4) по обслуживаемым рынкам (глобальные, региональные и локальные цепи).

Участники канала распределения должны выполнять набор следующих функций:

- исследовательскую работу;
- стимулирование сбыта;
- установление контактов;
- приспособление товара;
- проведение переговоров;
- организацию товародвижения;
- финансирование;
- принятие риска.

Простейшая логистическая цепь, получившая название прямого сбыта, включает только двух участников: товаропроизводителя и потребителя. Обычно она целесообразна при значительных объемах потребления или при изготовлении продукции на заказ (в частности, при создании инвестиционного продукта). Такие каналы предусматривают жесткую регламентацию графика поставок и поэтому позволяют сократить логистические циклы и складские площади. Розничное звено между товаропроизводителем и покупателем появляется тогда, когда есть небольшие покупки массового товара массовым потребителем (обычно товары широкого потребления). Впрочем, именно по товарам массового спроса подразделения розничной сети редко взаимодействуют с товаропроизводителями (за исключением, пожалуй, супермаркетов). Им экономически выгоднее покупать товар у посредника, роль которого чаще всего выполняет оптовое звено (торгово-закупочная база, оптовый склад и т. п.).

Канал распределения характеризуется не только числом входящих в него элементов и свойством их взаимосвязей, но и видами входящих в него элементов, т. е. работающими на всей его протяженности посредниками. Именно посредники, с точки зрения логистики, обеспечивают эффективную систему товаропотоков, применяя рыночный механизм саморегулирования.

Посредник – это физическое или юридическое лицо, которое способствует установлению деловых связей между производителями продукции, с одной стороны, и потребителями – с другой.

Классификацию торговых посредников удобно вести по сочетанию двух признаков: от чьего имени работает посредник и за чей счет посредник ведет свои операции (табл. 6.1).

Таблица 6.1. **Характеристика типов посредников**

Тип посредника	От чьего имени работает	За чей счет работает	Право собственности	Распоряжается продукцией
Дилер	От своего имени	За свой счет	Имеет право	Имеет право
Дистрибьютор	От имени производителя	За свой счет	Не имеет права	Имеет право
Комиссионер	От своего имени	За счет производителя	Не имеет права	Имеет право
Агент	От имени производителя	За счет производителя	Не имеет права	Имеет право
Брокер	От имени производителя	За счет производителя	Не имеет права	Не имеет права

Таким образом, **первым этапом** при формировании канала распределения является **выбор типа посредника**.

Следующий этап формирования канала распределения после выбора типа посредников – **определение количества посредников**. Существует три подхода к определению количества посредников в распределительном канале:

- интенсивное распределение. Состоит в обеспечении запасами производимой предприятием продукции как можно большего числа торговых предприятий;
- эксклюзивное распределение. Является прямой противоположностью интенсивного распределения и состоит в намеренном сокращении числа посредников, торгующих производимой предприятием продукцией в рамках данной сбытовой территории;
- селективное распределение. Комбинация двух изложенных методов – интенсивного и эксклюзивного распределения. Селективное распределение позволяет производителю добиваться необходимого охвата рынка при более жестком контроле и с меньшими издержками, чем при организации интенсивного распределения.

На принятие решения о структуре канала распределения, его параметрах – длине и ширине влияют следующие факторы:

- характер товара;
- транспортабельность товара;
- географическое положение производителей;
- наличие конкурентов;
- широта ассортимента;
- условия хранения;

- сроки хранения.

При **формировании системы распределения продукции и сети каналов товародвижения** фирме-поставщику следует учитывать несколько факторов:

- особенности конечных потребителей;
- возможность самой фирмы-изготовителя;
- характеристику товара;
- степень конкуренции;
- характеристику и особенности рынка;
- сравнительную стоимость различных распределительных систем.

Прямой сбыт возможен, когда:

- количество продаваемого товара достаточно велико, чтобы оправдать немалые расходы на прямой сбыт;
- потребителей немного, и они расположены на относительно небольшой территории (существует концентрация рынка потребителей);
- товар требует высокоспециализированного сервиса;
- объем партии поставки достаточен для повагонной отправки или отправки контейнером (производитель заинтересован в поставке транзитных количеств товара исходя из масштаба загрузки транспортного средства – «транзитной нормы»);
- имеется достаточно собственных базовых складов на рынках, где фирма ведет торговлю;
- товар является узкоспециализированным или производится по спецификации покупателя;
- товар высокодоходный, и спрос на товар большой;
- рынок вертикален, т. е. товар используется немногими потребителями, хотя и в нескольких отраслях;
- цена часто меняется.

Прямой метод продаж имеет преимущества, так как, используя его, фирма получает возможность:

- непосредственно изучать свой рынок;
- сохранять полный контроль за ведением торговых операций;
- экономить средства на оплате услуг посредников;
- устанавливать тесное сотрудничество с потребителями.

Продажа товара оптовым посредникам рекомендуется в тех случаях, когда:

- рынок горизонтален (множество потребителей в каждом секторе экономики) и требует создания мощной сбытовой сети, а средств для ее организации не хватает;
- рынок разбросан географически, так что ни прямые контракты, ни работа агента не являются рентабельными;
- разница между продажной ценой и себестоимостью невелика, так что содержание собственной сбытовой сети неэффективно;
- можно значительно сэкономить на транспортных расходах или на затратах на хранение, поставляя крупные партии товара небольшому числу оптовиков;

- нужно организовать дополнительный канал реализации одного и того же товара на отдельных рынках.

Использование услуг агента для продажи товара оправдано, если:

- фирма недостаточно сильна в финансовом отношении;
- осуществляется выход на рынок, который плохо изучен;
- послепродажный сервис товара незначителен по объему и сложности;
- количество сегментов невелико.

Обычно к услугам агентов прибегают, когда нерентабельно создавать собственную сбытовую сеть, ассортимент товара невелик и нет возможности заинтересовать в его продаже крупного оптового посредника.

ЛЕКЦИЯ 7. ОСОБЕННОСТИ СКЛАДСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ МЕЖДУНАРОДНЫХ ПОСТАВОК

7.1. Основные функции и задачи складов в логистической системе

Роль складирования в логистике неоднозначна. С одной стороны, общей тенденцией является максимальное сокращение складских запасов. С другой стороны, избежать создания складских запасов вообще в большинстве случаев не удастся. Поэтому в логистическом менеджменте, как правило, складирование продукции в логистической системе осуществляется в том случае, если оно позволяет снизить издержки или улучшить качество логистического сервиса.

Основными причинами использования складов в логистической системе являются:

- 1) уменьшение логистических издержек при транспортировке за счет организации перевозок экономичными партиями;
- 2) координация и выравнивание спроса и предложения в снабжении и распределении за счет создания страховых и сезонных запасов;
- 3) обеспечение бесперебойного процесса производства за счет создания запасов материально-технических ресурсов;
- 4) обеспечение максимального удовлетворения потребительского спроса за счет формирования ассортимента продукции;
- 5) создание условий для поддержания активной стратегии сбыта;
- 6) увеличение географического охвата рынков сбыта;
- 7) обеспечение гибкой политики обслуживания.

Склад – это сложное техническое сооружение (здание, разнообразное оборудование и другие устройства), предназначенное для приемки, размещения, накопления, хранения, переработки, отпуска и доставки продукции потребителям.

Складирование – это логистическая операция, заключающаяся в содержании запасов участниками логистического канала и обеспечивающая сохранность запасов, их рациональное размещение, учет, постоянное обновление и безопасные методы работы.

Логистика складирования – отрасль логистики, занимающаяся вопросами разработки методов организации складского хозяйства, системы закупок, приемки, размещения, учета товаров и управления запасами с целью минимизации затрат, связанных со складированием и переработкой товаров; это комплекс взаимосвязанных операций, реализуемых в процессе преобразования материального потока в складском хозяйстве.

Основные задачи логистики складирования:

- размещение складской сети;
- складирование и подготовка груза к поставкам (производственные и другие услуги),
- управление товарными запасами;
- организация складских поставок.

В последнее время главным направлением развития складского хозяйства стало повышение гибкости и эффективности использования информационных технологий, что необходимо для удовлетворения растущих требований потребителей к ассортименту и условиям поставок. Создание разветвленного и автоматизированного складского хозяйства направлено на:

- обеспечение ритмичности совместной работы, организованности и оперативного взаимодействия различного рода производственных и транспортных подразделений;
- демпфирование колебаний внутри производства;
- сглаживание неравномерности внешних поставок и организацию их получения и использования;
- накопление готовой продукции и организацию ее распределения в соответствии с фактическим поступлением заказов от клиентуры;
- обеспечение в течение времени хранения, поиска и выдачи сохранности качества сырья, материалов, комплектующих изделий и готовой продукции;
- рациональное использование площадей, принадлежащих предприятиям и компаниям;
- снижение простоев транспортных средств, обеспечение гибкости в выборе транспортных средств и определении объемов перевозок и, в конечном счете, уменьшение транспортных расходов;
- снижение потребности в персонале, освобождение его от выполнения большого объема погрузочно-разгрузочных работ в условиях невысокого уровня организованности.

Основные задачи складирования:

- определение полезной площади склада;
- определение оптимального количества подъемно-транспортного оборудования;
- определение оптимальной загрузки подъемно-транспортного оборудования;
- разработка стратегии тактики оптимального использования полезной площади склада;
- оптимизация использования емкости склада;
- сокращение времени хранения продукции;
- увеличение коэффициента оборачиваемости склада.

Для более эффективного функционирования склада, необходимо определить наиболее оптимальный вид складирования для конкретного вида склада и товара. **Вид складирования** предполагает выбор технологического оборудования, на котором складировается груз, и форму размещения его в пространстве складского помещения. На выбор оказывают влияние складская площадь, высота склада, используемый товароноситель, объемы партий поставки, особенности коммиссионирования груза, свободный доступ к товару, условия хранения товара, обеспечение контроля структурных изменений запасов, возможность автоматизированного управления, выполнение принципа

ФИФО (груз «первым пришел – первым ушел»), широта ассортимента товара, простота обслуживания, капитальные затраты, эксплуатационные расходы.

Выделяются следующие основные **виды складирования**:

- складирование в штабеле блоками;
- складирование в полочных стеллажах до 6 м;
- складирование в полочных высотных стеллажах;
- складирование в проходных (въездных) стеллажах;
- складирование в передвижных стеллажах;
- складирование в элеваторных стеллажах и т. д.

На современных складах чаще всего используют комбинации различных видов складирования, в особенности на складах оптовой торговли распределительной логистики. Объясняется это разнообразием хранимой продукции и видов складов со своими специфическими особенностями.

Основные функции склада:

1) *преобразование производственного ассортимента в потребительский* в соответствии со спросом и в целях выполнения заказов внутренних и внешних потребителей;

2) *концентрация и хранение продукции* в целях выравнивания временного, количественного и ассортиментного разрывов между производством и потреблением продукции;

3) *контроль и поддержание требуемого уровня запасов продукции*;

4) *комплектация партии груза*;

5) *консолидация грузов*;

6) *разукрупнение грузов*;

7) *предоставление различных услуг*. Выделяют четыре основные группы услуг, осуществляемые складом: материальные услуги (доставка, маркировка, фасовка, упаковка и т. д.); организационно-коммерческие (заключение договоров с транспортными агентствами, подготовка и доставка, товаросопроводительных документов, информирование о кредитовании, предоставление займы хранимых товаров, реализация излишних, материальных ценностей путем перераспределения или на комиссионных началах и т. п.); складские (прием на временное хранение материальных ценностей, сортировка, сдача в аренду складских площадей и др.); транспортно-эксплуатационные (экспедиторские услуги с осуществлением разгрузки). Оказание клиентам дополнительных услуг обеспечивает высокий уровень обслуживания склада.

Рассмотрим подробнее отдельные функции.

Требования к организации работы складского хозяйства:

- склады предприятия являются специализированными, так как продукция с различными физико-химическими свойствами может требовать разных режимов хранения;

- складское помещение оборудуется стеллажами, полками, шкафами и ящиками для хранения продукции;

- на каждый вид продукции выписывается ярлык, где указывают наименование продукции, ее номенклатурный номер, марку, сорт, размеры,

единицу измерения. Ярлык прикрепляется в месте хранения данного вида продукции;

- легковоспламеняющиеся вещества хранятся в специально приспособленных для них помещениях, изолированных от других складов и имеющих противопожарное оборудование;

- материалы открытого хранения (кирпич, песок, пиломатериалы, металлопрокат и др.) размещаются на специально отведенной для этой цели территории склада под навесом, защищающим их от воздействия атмосферных осадков.

Классификация складов:

- *в зависимости от уровня иерархии:* склады на общегосударственном, региональном, локальном и производственном уровнях;

- *по отношению к функциональным базисным областям логистики:* склады снабжения, производства, распределения;

- *по виду хранимой продукции:* склады сырья, материалов, комплектующих, незавершенного производства, готовой продукции, тары и упаковки, остатков и отходов, инструментов;

- *по форме собственности:* собственные склады предприятий, коммерческие склады (общего пользования), арендуемые склады;

- *по функциональному назначению:* склады сортировочно-распределительные, распределительные, сезонного или длительного хранения, транзитно-перевалочные (грузовые терминалы), снабжения производства (производственные), торговые;

- *по продуктовой специализации:* специализированные, неспециализированные, специальные, универсальные, смешанные;

- *по технической оснащенности:* немеханизированные, механизированные, автоматизированные, автоматические;

- *по наличию внешних подъездных путей:* с причалами, с железнодорожными подъездными путями, с автодорожным подъездом, комплексные;

- *по виду складских зданий сооружений:*

- *по техническому устройству (конструкции):* открытые склады (специально оборудованные площадки), полужакрытые склады (имеют только крышу и неполное количество стен), закрытые склады (размещаются в отдельных помещениях);

- *по этажности здания и высотности:* многоэтажные, одноэтажные, (с высотой до 6 м, высотные пол одной крышей, высотнo-стеллажные (более 10 м, с перепадом высот);

- *по размерам:* от небольших помещений до складов-гигантов (площадью в несколько сотен тысяч квадратных метров);

- *по высоте укладки грузов:* существуют склады, в которых специальные устройства способны поднять и уложить груз в ячейку на высоте более 24 м;

- *по параметрам содержания (хранения):* неотапливаемые, отапливаемые склады, холодильники, склады с фиксированным температурно-влажностным

режимом;

- *по виду продукции*: склады материальных ресурсов, незавершенного производства, готовой продукции, тары, запасных частей, возвратных отходов и т. п.;

- *по функциональному назначению*: склады буферных запасов (предназначены для обеспечения производственного процесса); склады перевалки грузов (терминалы) в транспортных узлах при выполнении смешанных, комбинированных, интермодальных и других видов перевозок; склады комиссионирования (предназначены для формирования заказов в соответствии со специфическими требованиями клиентов); склады сохранения (обеспечивают сохранность и защиту складироваемых изделий); специальные склады (таможенные склады, склады временного хранения, тары, возвратных отходов и т. п.).

Логистический центр – это имущественный комплекс, включающий специально отведенный участок с расположенными на нем зданиями, сооружениями, оборудованием, предназначенный для оказания комплекса логистических услуг в процессе движения материальных потоков от производителя к потребителю.

7.2. Логистический процесс на складе

Организация складского хозяйства оказывает влияние на пропускную способность складов, трудоемкость и себестоимость складских работ, величину внутризаводских транспортных расходов и т. д.

В **структуре склада** выделяют: участок погрузки-разгрузки; участок приемки; участок хранения; участок сортировки и комплектации грузов; участок экспедиции; административные и бытовые помещения.

Логистический процесс на складе включает:

- снабжение запасами;
- контроль за поставками;
- разгрузку и приемку грузов;
- внутрискладскую транспортировку и перевалку грузов;
- складирование и хранение грузов;
- комплектацию (комиссионирование) заказов клиентов и отгрузку;
- транспортировку и экспедицию заказов;
- сбор и доставку порожних товароносителей;
- контроль за выполнением заказов;
- информационное обслуживание склада;
- обеспечение обслуживания клиентов (оказание услуг).

Рассмотрим **основные операции на складе**:

1. Разгрузка и приемка грузов.

При осуществлении этих операций необходимо ориентироваться на условия поставки заключенного договора (раздел «Базис поставки»). Соответственно подготавливаются места разгрузки под указанное транспортное средство

(трейлер, фура, контейнер) и необходимое погрузочно-разгрузочное оборудование. Разгрузка на современных складах осуществляется на разгрузочных автомобильных или железнодорожных рампах и контейнерных площадках. Специальное оснащение мест разгрузки и правильный выбор погрузочно-разгрузочного оборудования позволяют эффективно проводить разгрузку (в кратчайшие сроки и с минимальными потерями груза), в связи с чем сокращаются простои транспортных средств и, следовательно, снижаются издержки обращения.

Важной логистической операцией является приемка поступивших грузов по количеству и по качеству. Решения по управлению материальным потоком принимаются на основании обработки информационного потока, который не всегда адекватно отражает количественный и качественный состав материального потока. В ходе различных технологических операций в составе материального потока могут происходить несанкционированные изменения, которые носят вероятностный характер, такие, как порча и хищения грузов, сверхнормативная убыль и др. Кроме того, не исключены ошибки персонала поставщика при формировании партий отгружаемых товаров, в результате которых образуются недостачи, излишки, несоответствие ассортиментного состава. В процессе приемки происходит сверка фактических параметров прибывшего груза с данными товаросопроводительных документов. Это дает возможность скорректировать информационный поток. Проведение приемки на всех этапах движения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребителя позволяет постоянно актуализировать информацию о его количественном и качественном составе. Проводимые на данном этапе операции также включают документальное оформление прибывшего груза через информационную систему и формирование складской грузовой единицы.

2. Внутрискладская транспортировка и грузопереработка.

Внутрискладская транспортировка предполагает перемещение груза между различными зонами склада: с разгрузочной рампы в зону приемки, оттуда в зону хранения, комплектации и на погрузочную рампу. Эта операция выполняется с помощью подъемно-транспортных машин и механизмов. Транспортировка грузов внутри склада должна осуществляться при минимальной протяженности во времени и пространстве по сквозным «прямоточным» маршрутам. Это позволит избежать повторного возвращения в любую из складских зон и неэффективного выполнения операций. Число перевалок (с одного вида оборудования на другое) должно быть минимальным. **Грузопереработка** (или **обработка грузов**) показывает общую массу подвергшихся складским операциям грузов. Определяется суммированием объемов всех складских операций по разгрузке и погрузке материалов. Делением величины грузопереработки на грузооборот склада находится количество перевалок груза на складе. **Грузопереработку** также можно определить как эффективное перемещение грузов на короткие расстояния, имеющее место внутри предприятия или склада или между помещением и транспортным предприятием. Обычно она выполняется совместно с логистическими операциями складирования и транспортировкой.

Осуществлять наиболее эффективно процесс грузопереработки возможно основываясь на следующих логистических принципах:

- составление плана грузопереработки совместно с планом складирования для обеспечения максимальной операционной эффективности;
- интеграция всех решений по грузопереработке с другими логистическими операциями для достижения цели бизнеса;
- упрощение процесса грузопереработки путем уменьшения, устранения или комбинирования нерациональных операций и/или оборудования;
- использование собственного веса грузоперерабатываемых партий в случаях, где это возможно;
- оптимальное использование пространства складирования и перемещения;
- увеличение количества, размера, веса обрабатываемой партии или отношения этих характеристик;
- оптимальная механизация и автоматизация операций грузопереработки;
- учет всех факторов в выборе оборудования для обработки грузов;
- применение типовых схем грузопереработки и стандартизованного оборудования;
- адаптация выбора методов и оборудования к широкому кругу задач логистического менеджмента, который может встретиться на практике;
- увеличение отношения грузоподъемности мобильного оборудования к весу перерабатываемой партии груза;
- оптимальное использование оборудования совместно с рабочим персоналом;
- использование операций по грузопереработке для улучшения контроля при управлении процедурами заказов, производственными процедурами и запасами продукции;
- использование грузоперерабатывающего оборудования для повышения производительности труда.

3. Складирование и хранение. Процесс складирования заключается в размещении и укладке груза на хранение. Основной принцип рационального складирования – эффективное использование объема зоны хранения. Предпосылкой этого является оптимальный выбор системы складирования и, в первую очередь, складского оборудования. Оборудование под хранение должно отвечать специфическим особенностям груза и обеспечивать максимальное использование высоты и площади склада. При этом пространство под рабочие проходы должно быть минимальным, но с учетом нормальных условий работы подъемно-транспортных машин и механизмов. Для упорядоченного хранения груза и экономичного его размещения используют систему адресного хранения по принципу твердого (фиксированного) или свободного (груз размещается на любом свободном месте) выбора места складирования. Организация хранения обеспечивает сохранность количества и качества товаров, их потребительских качеств и выполнение необходимых погрузочно-разгрузочных работ; условия для измерения товаров, их осмотра, осуществляемого соответствующими

органами контроля, исправления повреждений упаковки.

Различают несколько **способов хранения товаров**: сортовой; партионный; партионно-сортовой; по наименованиям. Процесс складирования и хранения включает: а) закладку груза на хранение, б) хранение груза и обеспечение соответствующих для этого условий, в) контроль за наличием запасов на складе, осуществляемый через информационную систему.

Размещение товаров на складе может быть случайным и оптимизированным. Главный принцип оптимизации размещения товаров на складе заключается в минимизации передвижений посредством разделения всего ассортимента на группы, требующие большого количества перемещений, и группы, к которым обращаются достаточно редко. К первой группе относятся товары, имеющие значительную интенсивность потребления в течение определенного периода времени, ко второй группе – товары, которые отличаются относительно небольшой интенсивностью потребления. Для разделения всего ассортимента товаров, поступающих на склад, на эти две группы. Используют правило Парето (20/80), которое применительно к логистике складирования заключается в следующем. Часто отпускаемые товары составляют лишь небольшую часть номенклатуры – около 20 % наименований. Располагать их необходимо в удобных, максимально приближенных к зонам отпуска местах, вдоль так называемых «горячих» линий (зон). Товары, которые требуются реже, составляют 80 % наименований номенклатуры. Их отодвигают на «второй план» и размещают вдоль «холодных» линий (зон) (рис. 7.1). Вдоль «горячих» линий (зон) также должны располагаться крупногабаритные товары, а также товары, которые хранятся без тары.

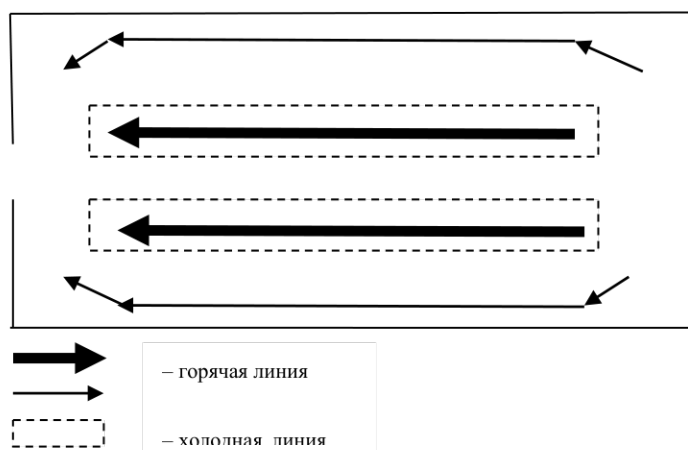


Рис. 7.1. Размещение товаров на складе согласно правилу Парето

На складах с большим товарооборотом каждая ячейка размещает в себе партию товара вместе с поддоном или в ящике, в котором он прибыл, проезды между стеллажами должны быть достаточны для работы погрузчиков с боковым перемещением вилок. На складах для мелкооптовой и розничной торговли чаще всего товар размещают в соответствии с группировкой по размерам.

Одним из условий рациональной организации хранения товаров является выбор оптимального способа укладки. Способ укладки зависит от свойств

товара, его упаковки и массы.

Применение рациональных способов укладки обеспечивает сохранность товаров, исключает потери, создает удобства для их правильной и быстрой отборки, способствует более эффективному использованию площади склада.

Различают **два способа укладки затаренных и штучных товаров** – штабельный и стеллажный.

Штабельную укладку используют при хранении различных продовольственных и непродовольственных товаров, хранящихся в мешках, кипах, кулях, ящиках, бочках. При формировании штабеля необходимо обеспечить его устойчивость, допустимую высоту и свободный доступ к товарам.

Различают **три способа штабельной укладки**:

- прямая укладка;
- в перекрестную клетку;
- в обратную клетку.

При укладке товаров в штабеля необходимо следить за тем, чтобы в складском помещении обеспечивалась нормальная циркуляция воздуха и выполнялись санитарные требования. С этой целью штабеля должны размещаться на расстоянии не менее 0,5 м от внешней стены и 1,5 м от отопительных приборов. Между штабелями должны быть проходы шириной около 1,5 м.

При **стеллажном способе укладки** распакованные товары, а также товары во внешней таре различными способами (рядами, десятками и т. д.) укладываются на полки стеллажа, расположенные на доступной механизмам высоте. Наиболее эффективно стеллажное хранение товаров, уложенных на поддоны. Оно обеспечивает широкое применение подъемно-транспортных механизмов, создает хорошие условия для повседневного оперативного учета товаров. Стеллажное хранение товаров позволяет более рационально использовать емкость склада.

При укладке товаров на хранение необходимо придерживаться следующих основных требований:

- 1) однородные товары должны быть уложены в стеллажи по обе стороны одного прохода, тогда при отборе короче путь перевозки;
- 2) при укладке товаров вручную их следует размещать по вертикали, чтобы они находились в одной или в нескольких расположенных рядом секциях;
- 3) на верхних ярусах стеллажей должны размещаться товары длительного хранения, а также товары, отпускаемые со склада крупными партиями;
- 4) при любом способе хранения тарные места должны укладываться маркировкой наружу;
- 5) на нижних полках складировать товар, набор которого может осуществляться вручную, а на верхних – товары, которые отгружаются целиком на поддоне;
- 6) если одной ячейки мало для размещения всего объема товара, то оставшийся товар укладывают в следующих вертикальных ячейках этого же

стеллажа;

7) если товары не помещаются полностью в ячейках, их размещают в более глубоких стеллажах.

Для подъемно-транспортного оборудования выделяется специальное место, и незадействованное оборудование перегоняют туда. Для поддержания нужной температуры и влажности внутри помещения используют термометры и гигрометры, а для регулировки внутреннего климата применяют системы вентиляции и влагопоглощающие вещества.

Насыпные грузы на складах хранят навалом, для **жидкостей** используют цистерны, для **верхней одежды** – механизированные вешала.

Товары, уложенные в штабеля, нуждаются в периодическом переукладывании, сыпучие товары – в перелопачивании. меховые и шерстяные изделия необходимо предохранять от моли, отсыревшие товары просушивают и проветривают.

4. Комплектация (комиссионирование) заказов и отгрузка.

Процесс комплектации сводится к подготовке товара в соответствии с заказами потребителей.

Комплектация и отгрузка заказов включают:

- а) получение заказа клиента (отборочный лист);
- б) отбор товара каждого наименования по заказу клиента;
- в) комплектацию отобранного товара для конкретного клиента в соответствии с его заказом;
- г) подготовку товара к отправке (укладывание в тару, на товароноситель);
- д) документальное оформление подготовленного заказа и контроль за подготовкой заказа;
- е) объединение заказов клиентов в партию отправки и оформление транспортных накладных;
- ж) отгрузку грузов в транспортное средство.

5. Транспортировка и экспедиция заказов.

Могут осуществляться как складом, так и самим заказчиком. Последний вариант оправдывает себя лишь в том случае, когда заказ осуществляется партиями, равными вместимости транспортного средства, и при этом запасы потребителя не увеличиваются. Наиболее распространена и экономически оправданна централизованная доставка заказов складом. В этом случае благодаря унитизации грузов и оптимальным маршрутам доставки достигается значительное сокращение транспортных расходов и появляется реальная возможность осуществлять поставки мелкими и более частыми партиями, что приводит к сокращению ненужных страховых запасов у потребителя.

6. Сбор и доставка порожних товароносителей.

Играют существенную роль в статье расходов. Товароносители (поддоны, контейнеры, тара-оборудование) при внутригородских перевозках чаще всего бывают многооборотные, а потому требуют возврата отправителю. Эффективный обмен товароносителей возможен лишь в тех случаях, когда достоверно определено их оптимальное количество и четко выполняется график обмена ими с потребителями.

7. Информационное обслуживание склада.

Предполагает управление информационными потоками и является связующим стержнем функционирования всех служб склада. В зависимости от технической оснащенности управление информационными потоками может быть как самостоятельной системой (на механизированных складах), так и составной подсистемой общей автоматизированной системы управления материальными и информационными потоками (на автоматизированных складах).

Информационное обслуживание охватывает:

- обработку входящей документации,
- предложения по заказам поставщиков,
- оформление заказов поставщиков,
- управление приемом и отправкой,
- контролирование наличности на складе,
- прием заказов потребителей,
- оформление документации отправки,
- диспетчерскую помощь, включая оптимальный выбор партий отгрузки и маршруты доставки,
- обработку счетов клиентов,
- обмен информацией с оперативным персоналом и верхним иерархическим уровнем,
- различную статистическую информацию.

Основные требования, предъявляемые к организации работы склада для внедрения технологии штрихового кодирования продукции:

- не менее 80 % продукции, поступающей на склад, должно иметь маркировку штрихового кодирования;
- пункты приема и отпуска продукции на складе должны быть оснащены сканирующим оборудованием, подключенным к системе автоматизации;
- сканирующее оборудование должно отвечать условиям эксплуатации и требованиям надежности.

8. Контроль за выполнением заказов и обеспечение обслуживания клиентов. На обеспечение координации деятельности службы продаж в первую очередь направлены операции контроля за выполнением заказов и оказание услуг клиентам, от выполнения которых зависит уровень обслуживания. Успешно осуществляемое логистическое обслуживание покупателей может легко стать важнейшим, к тому же стратегическим признаком, выгодно отличающим данную фирму от конкурентов.

Заказчикам удобнее получать товар при конкретной необходимости сразу, а поставщикам выгоднее иметь регулярные заказы на длительный срок. Эти противоречия можно урегулировать путем применения высоких скидок на большие партии товара с длительным сроком поставок и заметно меньших скидок на срочные заказы. Заявки, поступившие в первой половине дня, относятся к срочным и нуждаются в отправлении в этот же день. Поэтому после поступления заказа его тут же обрабатывают, комплектуют и упаковывают для того, чтобы уже во второй половине дня осуществить отгрузку. Заявки,

поступившие во второй половине дня, выполняются на следующий день. Крупные склады работают, как правило, круглосуточно, соответственно и срочные заказы они тоже получают на протяжении всего дня.

Выделяют три **основные категории элементов обслуживания**: до-продажное, во время продажи и послепродажное. Осуществлением до-продажных услуг занимается служба продаж (маркетинговая служба). **Склад обеспечивает выполнение как продажных услуг:**

- сортировку товаров,
- полную проверку качества поставляемых товаров,
- фасовку и упаковку,
- замену заказанного товара (изменение заказа),
- экспедиторские услуги с осуществлением разгрузки,
- информационные услуги,
- заключение договоров с транспортными агентствами;

так и послепродажных услуг:

- установку изделий,
- гарантийное обслуживание,
- обеспечение запчастями,
- временную замену товаров,
- прием дефектной продукции и замену ее.

7.3. Экономическая оценка эффективности функционирования склада

Критериями эффективности работы склада являются полное удовлетворение заявок по списку, проведение срочных отгрузок, качество обслуживания, цена обслуживания. Важнейший из критериев для складов дистрибьютеров – степень удовлетворения заказа в течение суток. Приемлемым, но недостаточно современным уровнем обслуживания считается способность склада отгрузить 90 % заказанных номенклатуры и количеств, хорошим – 95 %, отличным – 100 %.

Показатели работы склада можно представить тремя укрупненными группами показателей, характеризующих:

- 1) интенсивность работы складов;
- 2) интенсивность использования складских площадей;
- 3) финансово-экономические показатели работы склада.

1. К показателям интенсивности работы складов относятся:

- а) складской товарооборот;
- б) грузооборот склада;
- в) тонно-сутки хранения груза.

2. Показатели интенсивности использования складских площадей и объема показывают, насколько рационально используется складское пространство:

- а) удельная нагрузка склада;
- б) коэффициент перегрузки;

- в) коэффициент неравномерности загрузки склада;
- г) вместимость склада;
- д) коэффициент использования вместимости склада;
- е) грузонапряженность склада;
- ж) полезная площадь склада.

3. К **финансово-экономическим показателям работы склада** относятся:

- а) коэффициент оборачиваемости продукции на складе;
- б) производительность труда персонала склада.
- в) число случаев несохранности грузов и технологического брака;
- г) доходы складов;
- д) расходы складов;
- е) себестоимость хранения грузов.

ЛЕКЦИЯ 8. ТРАНСПОРТНОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

8.1. Сущность и задачи транспортной логистики

Уровень развития транспортной системы государства – один из важнейших признаков ее технологического прогресса и цивилизованности. Потребность в высокоразвитой транспортной системе еще более усиливается при интеграции в европейскую и мировую экономику, транспортная система становится базисом для эффективного вхождения Беларуси в мировое сообщество и занятия в нем места, отвечающего уровню высокоразвитого государства.

Транспортная логистика определяется как сфера деятельности, охватывающая три области:

- процесс планирования, организации и осуществления рациональной доставки грузов от мест их производства до мест потребления;
- контроль за всеми транспортными и другими операциями, возникающими в пути следования грузов, с использованием современных средств телекоммуникации, информатика и других информационных технологий;
- предоставление соответствующей информации грузовладельцам.

Предметом транспортной логистики является комплекс задач, связанных с организацией перемещения грузов транспортом общего назначения.

Задачами транспортной логистики являются:

- создание транспортных систем, в том числе – транспортных коридоров и транспортных цепей;
- выбор способа транспортировки (собственным и (или) наемным транспортом);
- выбор оптимального вида транспорта;
- выбор типа транспортных средств;
- совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным;
- совместное планирование транспортных процессов на различных видах транспорта (в случае смешанных перевозок);
- обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;
- определение рациональных маршрутов доставки.

О **качественной работе транспорта** свидетельствуют следующие **показатели**: соблюдение сроков доставки; отсутствие случаев утраты, повреждения, неправильной засылки грузов; предоставление грузоотправителям и грузополучателям дополнительных услуг; соблюдение договорных обязательств по перевозкам и т. п.

8.2. Транспортный комплекс и его роль в логистике

Транспорт – это отрасль материального производства, осуществляющая перевозки людей и грузов. В структуре общественного производства транспорт относится к сфере производства материальных услуг.

Значительная часть логистических операций на пути движения материального потока от первичного источника сырья до конечного потребителя осуществляется с применением различных транспортных средств. Затраты на выполнение этих операций составляют до 50 % от суммы общих затрат на логистику.

По назначению выделяют две основные группы транспорта:

– *транспорт общего пользования* – отрасль народного хозяйства, которая удовлетворяет потребности всех отраслей народного хозяйства и населения в перевозках грузов и пассажиров.

– *транспорт не общего пользования* – внутрипроизводственный транспорт, а также транспортные средства всех видов, принадлежащие нетранспортным организациям.

Организация перемещения грузов транспортом не общего пользования является предметом изучения производственной логистики. Задача выбора каналов товародвижения решается в области распределительной логистики.

Транспортный комплекс включает в себя следующие виды транспортных средств:

- 1) автомобильный транспорт;
- 2) железнодорожный транспорт;
- 3) морской транспорт;
- 4) внутренний водный транспорт;
- 5) воздушный транспорт;
- 6) трубопроводный транспорт.

Рассмотри преимущества и недостатки отдельных видов транспортных средств.

1. Автомобильный транспорт не может составить конкуренцию железнодорожному в массовых межрайонных грузовых перевозках, прежде всего:

- из-за его высокой удельной энергоемкости и себестоимости перевозок;
- большой дальности перевозок;
- недостаточного объема современной сети автодорог высокого технического уровня.

Сфера применения автомобильного транспорта:

- внутригородские, пригородные и внутрирайонные грузовые и пассажирские перевозки;
- перевозки на средние и дальние расстояния малотоннажных ценных и скоропортящихся грузов.

Преимущества автомобильного транспорта:

- 1) небольшие капиталовложения в освоение малого грузооборота на короткие расстояния;
- 2) высокая маневренность и оперативность;
- 3) регулярность поставок;
- 4) менее жесткие требования к упаковке товара по сравнению с другими видами транспорта;

- 5) возможность использования различных маршрутов и схем доставки;
- 6) доставка продукции без промежуточных перегрузок;
- 7) возможность отправки груза малыми партиями;
- 8) высокая скорость доставки
- 9) доставка «от дверей до дверей» с необходимой степенью срочности.

Недостатки автомобильного транспорта:

- 1) сравнительно высокая себестоимость перевозок (по максимальной грузоподъемности автомобиля);
- 2) срочность разгрузки;
- 3) возможность хищения груза;
- 4) возможность угона автотранспорта;
- 5) сравнительно малая грузоподъемность;
- 6) недостаточная экологическая чистота;
- 7) зависимость от погодных и дорожных условий.

2. Железнодорожный транспорт наиболее эффективен для перевозки массовых видов грузов на средние и дальние расстояния с высокой концентрацией грузовых потоков.

Преимущества железнодорожного транспорта:

- 1) высокая провозная и пропускная способность;
- 2) сравнительно невысокая себестоимость перевозки и наличие скидок;
- 3) высокие показатели использования пути и подвижного состава;
- 4) хорошая приспособленность для перевозки различных партий грузов при любых погодных условиях;
- 5) возможность сооружения путей на любой сухопутной территории;
- 6) сравнительно быстрая доставка груза на большие расстояния;
- 7) регулярность перевозок;
- 8) возможность эффективной организации погрузочно-разгрузочных работ;
- 9) значительные скидки для транзитных отправок.

Недостатки железнодорожного транспорта:

- 1) ограниченное число перевозчиков;
- 2) большие капитальные вложения в производственно-техническую базу;
- 3) высокая энергоемкость перевозок;
- 4) низкая доступность к конечным точкам продаж.

3. Морской транспорт – самый крупный перевозчик в международных перевозках. Морской транспорт выполняет в основном внешние, экспортно-импортные перевозки (в том числе все грузовые перевозки в межконтинентальном сообщении).

Преимущества морского транспорта:

- 1) низкие грузовые тарифы;
- 2) высокая провозная способность и практически неограниченная пропускная способность.

Недостатки морского транспорта:

- 1) зависимость от географических и навигационных условий;

- 2) ограниченная возможность доставки к пунктам потребления;
- 3) низкая скорость;
- 4) необходимость создания на морских побережьях большого портового хозяйства;
- 5) жесткие требования к упаковке и креплению грузов;
- 6) малая частота отправок.

4. Внутренний водный (речной) транспорт предназначен для перевозок отдельных массовых видов грузов на средние и дальние расстояния, а также для пассажирского сообщения (особенно пригородного). Однако в последние десятилетия он не выдерживает конкуренции с другими видами транспорта и практически превратился в специфический вид технологического транспорта, предназначенного для перевозки минерально-строительных материалов.

Преимущества внутреннего водного транспорта:

- 1) низкие грузовые тарифы: при перевозках грузов весом более 100 т на расстояние более 250 км этот вид транспорта самый дешевый;
- 2) высокая провозная способность на глубоководных реках;
- 3) небольшие капиталовложения на организацию судоходства по водным путям.

Недостатки внутреннего водного транспорта:

- 1) малая скорость доставки;
- 2) низкая доступность в географическом плане из-за ограничений, которые накладывает конфигурация водных путей;
- 3) ограниченная возможность доставки к пунктам потребления;
- 4) сезонность работы;
- 5) неравномерность глубины рек.

5. По своим функциям **воздушный транспорт** также относится к узкоспециализированным: он осуществляет в основном пассажирские перевозки на дальние и средние расстояния, хотя и имеет большое значение в транспортировке грузов:

- ценных;
- скоропортящихся;
- срочных.

Преимущества воздушного транспорта:

- 1) наиболее высокая скорость доставки груза;
- 2) большая дальность беспересадочного полета;
- 3) возможность достижения отдаленных районов;
- 4) наиболее короткие маршруты перевозок;
- 5) высокая сохранность грузов.

Недостатки воздушного транспорта:

- 1) высокие грузовые тарифы;
- 2) ограниченность размера партии;
- 3) зависимость от метеоусловий, что снижает надежность соблюдения графика поставки.

6. **Трубопроводный транспорт**, в отличие от вышеописанных

универсальных видов транспорта, пока остается узкоспециализированным, предназначенным для перекачки на дальние расстояния жидких и газообразных продуктов ограниченной номенклатуры: газ, нефть и нефтепродукты.

Преимущества трубопроводного транспорта:

- 1) низкая себестоимость;
- 2) полная герметизация транспортировки;
- 3) автоматизация операций налива, перекачки и слива;
- 4) невысокие капиталовложения;
- 5) высокая скорость доставки;
- 6) высокая пропускная способность;
- 7) высокая степень сохранности груза;
- 8) наиболее экономически выгодный способ транспортировки нефти и газа.

Недостатки трубопроводного транспорта:

- 1) узкая специализация;
- 2) опасные последствия аварийных ситуаций;
- 3) возможность хищений.

Таким образом, к **основным критериям при выборе способа перевозки и вида транспорта** относятся:

- 1) минимальные затраты на транспортировку;
- 2) заданное время транзита / доставки груза;
- 3) максимальная надежность и безопасность;
- 4) минимальные затраты (ущерб), связанные с запасами в пути;
- 5) мощность и доступность вида транспорта;
- 6) продуктовая дифференциация.

В процессе осуществления международных экономических связей транспорт обеспечивает перемещение грузов, пассажиров и багажа, что и составляет предмет международной транспортной операции.

Процесс доставки товара в международной торговле включает:

✓ перевозку товара внутри страны-экспортера до пограничного пункта или порта данной страны;

✓ перевозку товара от пограничного пункта (порта) страны-импортера до пункта его потребления внутри страны;

✓ транзитную (через третьи страны) или морскую перевозку, если страна-экспортер и страна-импортер не имеют общей границы.

Транспортные операции считаются международными, если они связаны с транзитом или перевозками по морским путям.

Международные транспортные услуги продаются и покупаются на международных транспортных рынках, которые различаются в зависимости от видов транспорта, перевозимых грузов, региональных особенностей. Международные сообщения могут быть:

✓ прямые (бесперегрузочные),

✓ смешанные (с использованием 2 и более видов транспорта),

✓ прямые смешанные (с использованием разных видов транспорта, но по единым транспортным документам).

Международные транспортные услуги включают не только непосредственно перевозочную деятельность, но и целый ряд сопутствующих операций (погрузка, перегрузка, выгрузка перевозимых товаров или багажа и т. д.).

Затраты, связанные с оплатой магистральных видов транспорта и сопутствующих операций, составляют транспортные расходы грузовладельца.

В международном транспортном процессе принимают участие фирма-грузовладелец и фирмы-перевозчики, которые заключают между собой договор перевозки.

В международных перевозках лидирует морской транспорт.

В международном судоходстве сложились 2 формы организации перевозок:

✓ линейная (регулярная);

✓ трамповая (от англ. tramp — бродяга).

Линейное судоходство организуется на устойчивых географических направлениях с регулярным заходом в порты по расписанию.

Тарифы на линейные перевозки устанавливаются наподобие цен на мировых рынках товаров. Перевозка грузов оформляется коносаментом — документом, в котором подтверждается принятие товара для перевозки у грузовладельца и обязательство перевозчика доставить товар по назначению.

При трамповом судоходстве капитан или владелец судна сам ищет груз и свободно перемещается в зависимости от спроса на тоннаж и предложения грузов.

Наем судна называется фрахтованием, а договор фрахтования, заключаемый между морским перевозчиком и грузовладельцем, — чартером.

В торговом мореплавании применяют следующие виды фрахтования судов:

✓ на один рейс;

✓ на последовательные рейсы; применяется при перевозках больших количеств груза в одном и том же направлении одним и тем же судном;

✓ по генеральному контракту, т. е. соглашение, по которому судовладелец обязуется в течение определенного периода времени перевезти определенное количество грузов;

✓ судна на время — тайм-чартер — т. е. договор, по которому судовладелец обязуется за определенную плату (фрахт) предоставить грузовладельцу судно и услуги членов экипажа судна в пользование на определенный срок для перевозки грузов;

✓ судна без экипажа — бербоут-чартер — т. е. договор, по которому судовладелец обязуется за обусловленную плату (фрахт) предоставить грузовладельцу в пользование и во владение на определенный срок не укомплектованное экипажем и не снаряженное для целей торгового мореплавания судно.

Международные железнодорожные перевозки, как правило, осуществляются на основании многосторонних соглашений (конвенций), которые регулируют правовые взаимоотношения как между железными дорогами разных стран, так и между дорогами и предприятиями, фирмами, частными лицами, пользующимися путями сообщения для перевозки грузов из одних стран в другие.

Перевозки грузов производятся по единому транспортному документу — международной накладной. Форма этого документа и обязанности грузоотправителя, грузополучателя и перевозчика содержатся в таких международных конвенциях, как, например, Бернская конвенция о международных перевозках по железной дороге.

При автоперевозках автомобильная накладная на перевозку груза должна выдаваться в 3 экземплярах.

- ✓ первый вручается отправителю;
- ✓ второй прилагается к товарам;
- ✓ третий остается у перевозчика.

Накладная не является оборотным или товарораспорядительным документом. Накладная на перевозку груза — достаточное доказательство заключения договора перевозки, ее условий и получения товаров перевозчиком.

При международных воздушных перевозках основным документом, определяющим отношения между участниками воздушной перевозки, является договор воздушной перевозки. По этому соглашению между авиационным предприятием и пассажиром или грузовладельцем авиапредприятие принимает на себя обязательства доставить пассажира или груз в обусловленный пункт назначения, за что пассажир или грузовладелец обязуется уплатить установленную провозную плату. Договор воздушной перевозки пассажира и его условия удостоверяются билетом, сдача багажа — багажной квитанцией.

Согласно условиям договора воздушной перевозки авиаперевозчик грузов автоматически отвечает за гибель или утрату груза, его повреждение или задержку доставки, если эти события произошли во время авиаперевозки. Понятие "авиаперевозка" охватывает весь период, в течение которого груз находится в ведении перевозчика, независимо от того, находится ли груз на аэродроме, на борту самолета или в любом другом месте в случае посадки самолета за пределами аэродрома.

Основным перевозочным документом, являющимся доказательством того, что договор воздушной перевозки груза заключен, является авианакладная. Она составляется в 3 оригинальных экземплярах. Первый экземпляр предназначен для перевозчика и подписывается грузоотправителем, второй предназначен для грузополучателя, подписывается грузоотправителем и сопровождает груз, а третий экземпляр подписывается перевозчиком и вручается грузоотправителю после приемки груза для перевозки.

8.3. Механизм функционирования транспортной логистики

Основная цель транспортной логистики, как и логистики в целом, – минимизация издержек. Она достигается путем соблюдения следующих основополагающих **принципов транспортной логистики**:

- максимально полное использование грузоподъемности подвижного состава и организация поставок без складов;
- кратность транспортной партии груза единицам заказа, отправки и складирования;
- стандартизация тары;
- экономия от масштаба и дальности перевозки грузов, так как в этих случаях расходы на 1 т груза и 1 км пути минимальны;
- концентрация грузопотоков на отдельных каналах распределения товаров и отказ от неэкономичных каналов;
- доставка грузов «точно в срок» на основе разработки и реализации единого технологического транспортно-производственного процесса и интеграции транспорта, производства и потребления.

Реализация этих принципов на практике позволяет добиться максимальной экономической эффективности.

При организации логистической системы следует обращать внимание на обеспечение ее целостности. Это относится и к транспортным логистическим системам. **Их основная задача – обеспечение таких видов сопряженности участников транспортного процесса**, как:

- техническая сопряженность – в транспортном комплексе означает согласованность параметров транспортных средств как внутри отдельных видов, так и в межвидовом разрезе. Эта согласованность позволяет применять модальные перевозки, работать с контейнерами и грузовыми пакетами;
- технологическая сопряженность – подразумевает применение единой технологии транспортировки, прямые перегрузки, бесперегрузочное сообщение;
- экономическая сопряженность – это общая методология исследования конъюнктуры рынка и построения тарифной системы.

Кроме обеспечения сопряжения, к **задачам транспортной логистики** относят:

- создание транспортных систем, в том числе создание транспортных коридоров и транспортных цепей;
- совместное планирование транспортных процессов на различных видах транспорта (в случае смешанных перевозок);
- обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;
- совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным;
- выбор вида транспортного средства;
- выбор типа транспортного средства;
- определение рациональных маршрутов доставки.

Перевозки грузов могут осуществляться по разовым, постоянным или комбинированным маршрутам. **Разовые маршруты** назначаются для выполнения неповторяющихся отдельных заявок, случайных как по направлениям, так и количеству транспортируемых грузов. **Постоянные**

маршруты назначаются для выполнения систематически повторяющихся заявок, выбираются с учетом грузопотока и применяемых транспортных средств. **Комбинированные маршруты** представляют собой комбинации различных постоянных маршрутов или их фрагментов, используемых для выполнения разовых и неповторяющихся заявок, имеющих общие (или достаточно близкие) направления и сроки доставки.

Постоянные и сконструированные на их основе комбинированные маршруты могут быть маятниковыми и кольцевыми. **Маятниковые маршруты** устанавливаются при обслуживании двух пунктов; они могут быть **односторонними**, когда транспортные средства движутся в один конец с грузом, а в другой – без груза, и **двусторонними**, когда грузы транспортируются в обоих направлениях. **Кольцевые маршруты** устанавливаются при обслуживании ряда пунктов, связанных последовательной передачей грузов от одного пункта к другому; они могут быть с равномерным, нарастающим и убывающим грузопотоком. Разновидностью кольцевых маршрутов являются **цикловые маршруты**, применяемые для обслуживания большого числа пунктов, расположенных на обширной территории; они представляют собой совокупности нескольких замкнутых кольцевых маршрутов, связанных между собой специальными кольцевыми маршрутами, оснащенными пунктами передачи грузов с одного кольца на другое (без перевалки или с перевалкой грузов).

Транспортировка внешнеторговых грузов осуществляется по международным транспортным коридорам (МТК), представляющими собой часть международной или национальной транспортной системы, обеспечивающей международные пассажирские и грузовые перевозки между отдельными регионами, включая их технологическое, организационное и правовое сопровождение.

Эффективная работа транспортного коридора возможна при условии наличия качественной транспортной инфраструктуры, в которую входят транспортные коммуникации, такие как грузовые и пассажирские станции, промышленные терминалы; перевозочные средства, к которым относятся автомобильный и железнодорожный транспорт, флот. Не менее важно наличие нормативно-правовой базы, современной информационной системы и других элементов, способствующих эффективному товародвижению.

Значительный объем грузов сегодня перемещается на основе смешанных или различных разновидностей модальных перевозок. Смешанная перевозка представляет собой перевозку пассажиров или грузов с использованием нескольких видов транспорта, например, морским и воздушным или воздушным и сухопутным. Кроме этого существуют:

- унимодальная перевозка, представляющая собой перевозку пассажиров или грузов одним видом транспорта;
- мультимодальная перевозка, осуществляемая двумя и более видами транспорта;
- интермодальная перевозка, представляющая собой последовательную

перевозку груза двумя или более видами транспорта в одной и той же грузовой единице (транспортном модуле) или без перегрузки самого груза при смене вида транспорта;

- комбинированная перевозка, представляющая собой интермодальную перевозку груза, когда в начальном или конечном отрезке пути, максимально коротком, используется автотранспорт, а большая часть рейса приходится на железнодорожный, внутренний морской или водный транспорт;

- контрейлерная перевозка, осуществляемая посредством комбинирования железнодорожной и автомобильной перевозки прицепов, полуприцепов, трейлеров или съемных кузовов на железнодорожной платформе.

ЛЕКЦИЯ 9. ИНФОРМАТИЗАЦИЯ В МЕЖДУНАРОДНОЙ ЛОГИСТИКЕ

9.1. Логистические информационные системы

Информационная логистика – это часть логистики, которая является связующим звеном между снабжением, производством и сбытом предприятия и занимается организацией потока данных, который сопровождает материальный поток в процессе его перемещения.

Задача информационной логистики заключается в доставке информации к и от системы управления предприятием. При этом каждый уровень иерархии предприятия должен получать только необходимую ему информацию, причем в требуемые сроки.

Логистическая информационная система выполняет ряд специфических функций: планирование, координирование, обслуживание, управление.

В основании функциональной пирамиды логистической информационной системы лежит система операций между звеньями логистической системы, определяющая взаимоотношения между функциональными подразделениями фирмы (в плане реализации логистических функций), логистическими посредниками и потребителями продукции фирмы. На уровне анализа логистические региональные или административные менеджеры фирмы в основном используют информацию в тактических целях для маркетинга, прогнозирования финансовых и операционных производственных показателей. Наконец, на верхнем стратегическом уровне логистика определяет стратегию менеджмента и связана со стратегическим корпоративным планированием и миссией фирмы.

Характеристики системных уровней функциональной структуры логистической информационной системы связаны с достижением определенных стратегических и тактических целей фирмы и конкурентных преимуществ.

В ходе протекающих в логистической системе процессов **информационная логистика должна реализовывать следующие функции:**

- сбора информации в местах ее возникновения;
- анализа информации и ее преобразования;
- накопления информации и ее хранения;
- транспортировки информации;
- фильтрации потока информации, т.е. отбора необходимых для того или иного уровня управления данных и документов;
- объединения и разъединения информационных потоков;
- выполнения элементарно-информационных преобразований;
- управления информационным потоком.

Объектом работы информационной логистики является информационный поток.

Информационный поток – это совокупность циркулирующих внутри логистической системы, между нею и внешней средой сообщений, необходимых для управления и контроля логистических операций.

Информационная система – это определенным образом организованная совокупность взаимосвязанных средств вычислительной техники и программного обеспечения, позволяющая решать те или иные функциональные задачи, например, в логистике.

Так же, как и любая другая система, информационная система должна состоять из упорядоченных взаимосвязанных элементов и обладать некоторой совокупностью интегративных качеств. Декомпозицию информационных систем на составляющие элементы можно осуществлять по-разному. **Наиболее часто информационные системы подразделяют на две подсистемы: функциональную и обеспечивающую подсистемы.** Функциональная подсистема состоит из совокупности решаемых задач, сгруппированных по признаку цели. Обеспечивающая подсистема, в свою очередь, включает в себя следующие элементы:

- *техническое обеспечение, т. е. совокупность технических средств, обеспечивающих обработку и передачу информационных потоков;*
- *информационное обеспечение, которое включает в себя различные справочники, классификаторы, кодификаторы, средства формализованного описания данных;*
- *математическое обеспечение, т. е. совокупность методов решения функциональных задач.*

Информационная логистика создает автоматизированные информационные системы. В их задачи входит:

- непрерывное обеспечение управляющих органов логистической системы достоверной, актуальной и адекватной информацией о движении заказа (протекании функциональных и информационных процессов);
- непрерывное обеспечение сотрудников функциональных подразделений предприятия адекватной информацией о движении продукции по цепи поставок в режиме реального времени;
- реализация системы оперативного управления предприятием по ключевым показателям (себестоимость, структура затрат, уровень прибыльности);
- обеспечение прозрачности информации об использовании инвестированного капитала для руководства;
- предоставление информации для стратегического планирования;
- предоставление руководству информации о структуре общих затрат и расходов;
- обеспечение возможности своевременного выявления «узких мест»;
- обеспечение возможности перераспределения ресурсов предприятия;
- обеспечение возможности оценки сроков исполнения заказов потребителей;
- обеспечение прибыльности предприятия за счет оптимизации логистических бизнес-процессов.

Для решения поставленных перед автоматизированной информационной системой задач она должна удовлетворять следующим требованиям:

- масштабируемости;
- распределенности;
- модульности;
- открытости.

Логистические информационные системы подразделяют на три группы:

- плановые;
- диспозитивные (или диспетчерские);
- исполнительные (или оперативные).

Плановые информационные системы создаются на административном уровне управления и служат для принятия долгосрочных решений стратегического характера. Среди решаемых задач могут быть следующие:

- создание и оптимизация звеньев логистической цепи;
- управление условно-постоянными, т. е. мало изменяющимися, данными;
- планирование производства;
- общее управление запасами;
- управление резервами и др.

Диспозитивные информационные системы создаются на уровне управления складом или цехом и служат для обеспечения отлаженной работы логистических систем. Здесь могут решаться следующие задачи:

- детальное управление запасами (местами складирования),
- распоряжение внутрискладским (или внутризаводским) транспортом;
- отбор грузов по заказам и их комплектование, учет отправляемых грузов и др.

Исполнительные информационные системы создаются на уровне административного или оперативного управления. Обработка информации в этих системах производится в темпе, определяемом скоростью ее поступления в ЭВМ. Это так называемый режим работы в реальном масштабе времени, который позволяет получать необходимую информацию о движении грузов в текущий момент времени и своевременно выдавать соответствующие административные и управляющие воздействия на объект управления. Этими системами могут решаться разнообразные задачи, связанные с контролем материальных потоков, оперативным управлением обслуживания производства, управлением перемещениями и т. п.

С позиций системного подхода в процессах логистики выделяют три уровня:

Первый уровень – рабочее место (в широком смысле, например, место складирования, станок для выполнения механической обработки, места или установки для помещения в тару и маркировки и др.), на котором осуществляется логистическая операция с материальным потоком, т. е. передвигается, разгружается, упаковывается и т. п., грузовая единица, деталь или любой другой элемент материального потока.

Второй уровень – участок, цех, склад, где происходят процессы обработки, упаковки и транспортировки грузов, размещаются рабочие места.

Третий уровень – система транспортирования и перемещения в целом, охватывающая цепь событий, за начало которой можно принять момент отгрузки сырья поставщиком. Оканчивается эта цепь при поступлении готовых изделий в конечное потребление и осуществлении расчетов за них.

При построении логистических информационных систем на базе ЭВМ необходимо соблюдать определенные принципы:

1. Принцип использования аппаратных и программных модулей..
2. Принцип возможности поэтапного создания системы.
3. Принцип четкого установления мест стыка.
4. Принцип гибкости системы с точки зрения специфических требований конкретного применения.
5. Принцип приемлемости системы для пользователя диалога «человек – машина».
6. Полнота и пригодность информации для пользователя.
7. Точность.
8. Своевременность.
9. Ориентированность.
10. Подходящий формат данных.
11. Принцип иерархии, т. е. подчиненности задач и использования источников данных.
12. Принцип агрегированности данных, т. е. учет запросов на разных уровнях.
13. Принцип согласованности и информационного единства.

9.2. Источники информации и средства ее передачи

В бизнесе источники информации можно условно разделить на несколько категорий:

1. Глобальные источники информации. Под ними можно понимать как основные направления в развитии мирового рынка, так и информацию, поступающую от различных всемирных либо региональных объединений и ассоциаций. В целом данные источники отражают общие тенденции в развитии мировой экономики, политические и региональные проблемы, финансовые, юридические и другие вопросы глобального масштаба. Отрицать серьезное влияние данных источников информации на информационные потоки никто не будет, именно через них реализуются, например, самые крупные транспортные проекты наших дней.

2. Национальные источники информации. Данные источники генерируют информацию на уровне отдельного государства. В их число входят решения органов законодательной власти, различные социально-политические факторы, оказывающее влияние на состояние экономики государства, регулируемые государственным структурами цены на транспортном рынке и в сопутствующих сферах деятельности (таможня, страхование, пограничные налоги). Как один из источников информации национального уровня можно рассматривать национальные ассоциации экспедиторов. Именно на уровне

государств решается большинство вопросов, связанных с развитием транспортно-экспедиционной деятельности в конкретных регионах.

3. Источники информации на уровне конкретной компании. Они могут быть условно разделены на внешние (информация, поступающая от клиентов, партнеров, конкурентов) и внутренние (информационные процессы внутри коллектива). Эти внутренние источники, в свою очередь, оказываются внешними на выходе информации для других потребителей вне компании.

Налицо огромное, не поддающееся даже попытке учета, количество нитей информационного потока, которые можно условно назвать **информационным каналом**, тем, что на уровне информации связывает источник и потребителя. Совокупность всех информационных каналов можно назвать **общим информационным полем**.

Рассмотрев связь источников и потребителей информации, нельзя не остановиться на том, посредством чего происходит процесс передачи информации, то есть, какие внутренние составляющие есть сегодня у информационного канала.

Основные средства передачи информации:

1. Средства массовой информации (как печатные, так и электронные).

Достоинства	Недостатки
1. Доступность для потребителя 2. Относительная дешевизна 3. Высокое качество передачи	1. Отсутствие специализации 2. Дороговизна публикации 3. Отсутствие обратной связи 4. Инерционность 5. Сложность обработки и систематизации

От момента возникновения необходимости у источника довести до потребителя какую-либо информацию до момента реального доведения ее до потребителя проходит некоторый, порой довольно долгий промежуток времени. В итоге информация имеет все шансы просто-напросто устареть еще в процессе подготовки публикации. Это явление получило название инерционность.

2. Литература (справочники, учебники, пособия, специальные издания).

Достоинства	Недостатки
1. Специализация 2. Высокое качество передачи	1. Ограниченные тиражи (недостаточная доступность для потребителя) 2. Дороговизна публикации 3. Отсутствие обратной связи 4. Еще большая инерционность 5. Сложность обработки и систематизации

3. Общепринятые средства электронной коммуникации (телефон, факсимильная связь, почта). Это гораздо более продвинутая с точки зрения источника/потребителя система передачи информации, имеющая, тем не менее, некоторые недостатки.

Достоинства	Недостатки
1. Оперативность	1. Немассовость передачи

2. Высокая скорость передачи	2. Дороговизна передачи
3. Направленность (конкретный получатель либо группа получателей)	3. Сложность обработки и систематизации
4. Наличие обратной связи	
5. Относительно высокое качество	

У всех рассмотренных систем передачи информации есть еще один общий недостаток. Их нельзя совместить друг с другом. Практически все перечисленные недостатки можно устранить, используя при работе с информационным потоком средства электронной коммуникации, основанные на применении глобальной сети Internet.

9.3. Информационные технологии в логистике

Информационные технологии в логистике – это совокупность определенным образом упорядоченных логистических операций, связанных с получением и обработкой в реальном масштабе времени потоков информации о внутренних и внешних материальных потоках.

Различают следующие виды **базовых информационных технологий**: микроэлектронных компонентов, технического обеспечения, программного обеспечения, телекоммуникаций. На их основе создаются современные информационные системы.

В составе информационной системы менеджмента компании обычно создается **логистическая информационная система**, которая оперирует информацией о реализации каждого рабочего процесса и продвижении материального потока по рабочим позициям цепи поставок компании.

Для решения задач логистического менеджмента используются:

- 1) оптимизационные модели;
- 2) эвристические методы;
- 3) методы компьютерного имитационного моделирования.

В качестве **основных оптимизационных задач логистического менеджмента** можно выделить следующие:

- 1) оптимизация организационной структуры операционных систем, цепей, каналов, сетей;
- 2) дислокация (размещение) объектов логистической инфраструктуры (производств, складов, торговых баз, распределительных центров, транспортных терминалов, станций обслуживания потребителей) и маршрутизации перевозок;
- 3) планирование и диспетчирование в производстве, закупках, распределении, транспортировании, складировании;
- 4) процедуры сбора, обработки и выполнения заказов;
- 5) параметры систем управления запасами;
- 6) выбор поставщиков, перевозчиков, экспедиторов и т. д.

К наиболее перспективным средствам повышения эффективности бизнеса на базе информационно-компьютерных технологий относятся **системы электронного бизнеса**. В настоящее время широкое распространение получили

следующие **системы электронного бизнеса**:

- 1) системы выработки решений;
- 2) экспертные системы;
- 3) автоматизированные рабочие места покупателей / продавцов;
- 4) глобальные базы данных;
- 5) глобальные телекоммуникационные сети;
- 6) электронные каталоги поставщиков;
- 7) системы электронных торгов в реальном масштабе времени.

Стандартные информационные системы могут применяться на многих предприятиях независимо от отрасли или используемых платформ, охватывают все бизнес-процессы и соединяют их посредством общих потоков и баз данных. К стандартным информационным системам относятся: системы электронной коммерции; 2) виртуальные рынки; 3) автоматизированные рабочие места.

ЛЕКЦИЯ 10. СЕРВИС В МЕЖДУНАРОДНОЙ ЛОГИСТИКЕ

10.1 Понятие, задачи и функции сервиса в логистике

Повышение конкурентоспособности предприятия возможно не только за счет улучшения качества выпускаемого продукта, но и за счет повышения качества поставки.

Логистический сервис – это комплекс услуг, оказываемых в процессе поставки товаров.

Объектом логистического сервиса выступают различные потребители материального потока. Логистический сервис осуществляется либо самим поставщиком, либо экспедиторской фирмой, специализирующейся в области предоставления услуг по доставке товаров. Работы в области логистического обслуживания можно разделить на три группы.

1) предпродажные работы по формированию логистического сервиса – включают в основном определение политики фирмы в сфере оказания услуг и планирование уровня этого сервиса;

2) работы по оказанию логистических услуг, осуществляемые в процессе продажи товаров: подбор ассортимента, упаковка, формирование грузовых единиц и другие операции; обеспечение надежности доставки; сокращение сроков доставки; предоставление информации о прохождении грузов;

3) послепродажные услуги. Это гарантийное обслуживание обязательства по рассмотрению претензий покупателей, обмен и т. д. Создание реестра проданных товаров позволяет точно определять перечень качественных товаров, выявлять постоянный брак и делать предложения по исправлению этого брака. Весь перечень послепродажных услуг должны осуществлять специализированные сервисные службы, имеющие определенный опыт.

Задачи логистического сервиса:

1. Консультирование потенциальных покупателей перед приобретением ими изделий, позволяющее сделать правильный выбор;

2. Подготовка покупателя к наиболее эффективной и безопасной эксплуатации приобретаемой техники;

3. Передача необходимой технической документации, позволяющей соответствующим специалистам должным образом выполнять обслуживающие функции;

4. Предпродажная подготовка изделия во избежание отказа в работе во время демонстрации потенциальному покупателю;

5. Доставка изделия на место эксплуатации таким образом, чтобы свести к минимуму вероятность его повреждения в пути;

6. Приведение изделия в рабочее состояние и демонстрация потребителю его в действии;

7. Обеспечение полной готовности изделия к эксплуатации в течение всего срока нахождения его у потребителя;

8. Оперативная поставка запасных частей.

Последовательность формирования системы логистического сервиса на фирме включает решение следующих задач:

- сегментацию потребительского рынка (его разделение на конкретные группы потребителей по видам оказываемых услуг);
- определение перечня наиболее значимых для покупателей услуг;
- ранжирование услуг, входящих в составленный перечень, по их значимости;
- определение стандартов услуг в разрезе отдельных сегментов рынка;
- оценка оказываемых услуг, установление взаимосвязи между уровнем сервиса и стоимостью оказываемых услуг, определение уровня сервиса, необходимого для обеспечения конкурентоспособности компании;
- установление обратной связи с покупателями для обеспечения соответствия услуг потребностям покупателей.

Логистическая функция сервиса - укрупненная группа логистических операций, направленных на реализацию целей логистической системы и задеваемых значениями показателей, являющихся ее выходными параметрами (снабжение, производство, сбыт). Логистическая операция сервиса - обособленная совокупность действий, направленных на преобразование материального и информационного потоков (складирование, транспортирование и т.п.).

Логистическая цепь сервиса - линейно упорядоченное множество звеньев логистической системы (производителей, дистрибьюторов, складов общего пользования и т.п.), осуществляющих логистические операции по доведению материального потока: 1) от одной логистической системы до другой (в случае производственного потребления); 2) до конечного потребителя.

Звено логистической системы сервиса - экономический или функционально обособленный элемент, не подлежащий дальнейшей декомпозиции в рамках поставленной задачи анализа или построения логистической системы, выполняющий свою локальную цель.

Логистическая сеть сервиса - полное множество звеньев логистической системы сервиса, взаимосвязанных между собой по материальным и сопутствующим им информационным и финансовым потокам.

Логистический канал сервиса - упорядоченное множество звеньев логистической системы сервиса, включающей логистические цепи сервиса, проводящие материальные потоки от поставщиков материальных ресурсов до конечных потребителей.

10.2 Международная логистическая сервисная система

Многие из факторов, стимулирующих интернационализацию и переход к транснациональным стратегиям, также способствуют развитию тенденции выхода на национальный уровень компаний, которые раньше предоставляли услуги исключительно на локальном уровне. Факторы рынка, затрат, технологий и конкуренции, стимулирующие создание общенациональных сервисных

компаний или франчайзинговых сетей, зачастую остаются теми же, которые со временем приводят к тому, что некоторые из этих фирм выходят на транснациональный рынок.

Международная логистическая система сервиса предстает как сложная организационно завершенная экономическая система, которая состоит из элементов-звеньев, взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими им потоками.

В международных логистических системах приоритетным объектом управления являются динамично растущие, относительно других, виды услуг, а также услуги, пользующиеся стабильным спросом - это отвечает тенденциям и задачам социально-экономического развития территорий. Исходя из этого, среди инфраструктурных услуг выделяются транспортно-складские услуги. Это объясняется тем, что транспортная подсистема в системе международной логистики сервиса обеспечивает движение материальных ресурсов, необходимых для производства услуг, и вместе с тем предстает технологически специализированной подсистемой, осуществляющей пассажирские перевозки в соответствии с потребностями корпоративных клиентов и частных лиц на территории региона. Транспортная подсистема является характерным представителем логистического сервиса и логистики сервиса в целом, в задачи которой входит создание условий для проведения оптимальных решений в сфере обслуживания производителей, коммерческих посредников и конечных потребителей.

Построение международной логистической системы сервиса осуществляется в соответствии с принципом предметно-функциональной структуризации, для реализации которого нами вводятся следующие унифицированные регламенты:

1. Обеспечение адекватности, взаимного соответствия товарно-материальных и информационных потоков.
2. «Диспетчирование» материального потока, отслеживание информации о нем в структуре воспроизводственного цикла.
3. Оптимизация стратегии и технологии физического перемещения материальных ресурсов в процессе обслуживания клиентов.
4. Определение необходимых объёмов ресурсов на стадиях заготовки, производства, складирования и транспортировки.
5. Оптимизация материальных запасов в системе.
6. Максимально возможное сокращение времени хранения и транспортировки.

Международные логистические услуги группируются в восемь основных категорий (информационные услуги, консультационные услуги, прием заказов, гостеприимство, обеспечение сохранности, предъявление счета, производство платежей и исключения). На практике природа продукта, потребности клиентов и конкуренция помогают менеджерам определять, какие дополнительные услуги следует предложить на том или ином рынке и в какой степени ее следует стандартизировать.

Информационные услуги. Чтобы в полной мере воспользоваться ценностью любого товара и услуги, потребителям нужна полная и достоверная информация о них. Особенно нуждаются в информации новые и потенциальные клиенты. При переходе к транснациональной стратегии изменяются как возможности доступа к информации, так и сама ее природа (включая язык и формат подачи информации).

Консультационные услуги. В отличие от информационных услуг, консультационные услуги подразумевают диалог с клиентом, в ходе которого выясняются его требования и вырабатывается соответствующее решение. Потребности в консультациях у людей разных стран сильно варьируются, поскольку на них оказывают сильное влияние такие факторы, как уровень экономического развития, особенности местной инфраструктуры, климат, технические стандарты и уровень образования.

Прием заказов (включая предварительный). С того момента как клиент готов приобрести услугу, в дело вступают основные дополнительные элементы: прием заявок, заказов и предварительных заказов (бронирование). Переход к транснациональной стратегии сказывается как на природе, так и на уровне доступа к местам, в которых проводится прием заказов. Достаточно упомянуть, например, потенциальную возможность создания глобальных многоязычных систем бронирования, доступных по телефону или через Internet.

Гостеприимство: забота о клиенте. Хорошо управляемая компания должна пытаться хотя бы минимально обращаться со своими клиентами, посещающими сервисное предприятие, как с гостями. Следует помнить, что понятия гостеприимства в разных странах очень отличаются. Так, приемлемая продолжительность ожидания в очереди в России значительно больше, чем в Северной Америке.

Обеспечение сохранности предметов собственности клиентов. Пользуясь услугами сервисной компании, клиенты зачастую хотят, чтобы она позаботилась об их вещах. Уровень ожиданий тут сильно варьируется в зависимости от страны, отображая уровень культуры и благосостояния ее населения. Например, правилами большинства ресторанов Соединенных Штатов Америки посетителям запрещается приводить собак, в то время как во Франции к этому относятся намного терпимее.

Предъявление счета. Потребителям нужны четко и своевременно составленные счета, ясно объясняющие, как начисляется плата за услугу. После отмены во многих странах ограничений на обмен валюты, сегодня люди, путешествующие по миру, ожидают, что смогут делать покупки с помощью своих кредиток практически повсюду, и получать счета, конвертированные в их родную валюту. Таким образом, в глобальной среде при составлении счетов следует четко указывать валюту и обменные курсы.

Проведение платежей. Простота и удобство проведения платежей (включая платежи в кредит) весьма важны для клиентов, особенно при приобретении ими большого количества товаров и услуг. Принимая кредитные карточки и дорожные чеки, местные компании решают значительную часть проблем,

связанных с розничными покупками при уплате в иностранной валюте.

Особые услуги. К особым услугам относится все, что выходит за рамки обычного процесса предоставления услуг, т.е. специфические запросы, решения проблем, работа с жалобами, предложениями и пожеланиями, возмещение убытков (компенсация за неспособность обеспечить надлежащий уровень обслуживания). Специфические запросы особенно часто встречаются при предоставлении услуг, направленных на самого человека, например, в сфере туризма и гостиничного обслуживания. Многие международные авиалинии, например, сочли необходимым удовлетворять потребности своих клиентов и диетическом питании, а также учитывать их религиозные или культурные убеждения и предпочтения. Они также должны быть готовы к непредвиденным ситуациям, связанным со здоровьем пассажиров. Решение проблем, как правило, намного более сложная задача для людей, путешествующих за границей.

Обслуживание как система. Уровень контакта с клиентом для компании, предоставляющей услуги, становится основным фактором при определении общей системы обслуживания сервисной фирмы. Она включает три пересекающиеся подсистемы: сервисные операции (процесс, в ходе которого обрабатываются вводимые факторы и создаются элементы сервисного продукта); предоставление услуги (процесс, в ходе которого проводится окончательная сборка всех элементов сервисного продукта, и услуга предоставляется потребителю) и маркетинг услуг (который охватывает все контакты компании с клиентом, включая рекламу, выставление и оплату счета за услугу и маркетинговые исследования)

Некоторые части этой системы видимы для потребителя (или просто очевидны), другие скрыты (это иногда называют технологическим ядром) и об их существовании клиент зачастую даже не догадывается. Некоторые исследователи для обозначения видимых и невидимых сервисных операций используют такие термины, как "видимый офис" и "невидимый офис". Другие, чтобы подчеркнуть сходство процесса обслуживания с театральным действием, пользуются такими терминами, как сервисные операции "на сцене" и "за кулисами".

Система сервисных операций. По аналогии с театром видимые компоненты сервисных операций можно поделить на те, которые связаны с актерами (или обслуживающим персоналом), и на имеющие отношение к декорациям (т.е. здания, оборудование и другие материальные элементы сервисного процесса). То, что происходит "за кулисами", представляет для клиентов незначительный интерес. Как и любая другая зрительская аудитория, они оценивают те процессы, в которых они принимают непосредственное участие, и, конечно же, основное внимание уделяют реальному конечному результату процесса обслуживания. Очевидно, что если персонал или системы, работающие "за кулисами" (например, системы оплаты, заказа или бухгалтерия), не могут выполнить порученные им задачи на должном уровне, это сказывается на качестве операции, которые выполняются "на сцене", и клиенты это быстро ощущают.

Доля, которую занимают видимые для клиента сервисные операции,

колеблется в зависимости от степени взаимодействия компании с клиентом. Поскольку при предоставлении услуг с высокой степенью взаимодействия требуется непосредственное присутствие потребителя в сервисной фирме, человек должен либо сам посетить компанию (хотя и в этом случае многие операции выполняются "за кулисами", и клиент их не видит), либо представитель организации со своим инструментом должен прибыть на место, заранее указанное клиентом. Услуги со средней степенью взаимодействия требуют меньшего вовлечения клиента в процесс обслуживания; следовательно, видимый компонент системы сервисных операций в общей системе обслуживания занимает меньшее место. При предоставлении услуги с низкой степенью взаимодействия обычно разрабатывается стратегия полного исключения контакта клиента с сервисной организацией, а подавляющая часть сервисных операций скрыта от глаз клиента и выполняется на значительно отдаленном от клиента расстоянии. Немногочисленные видимые элементы при этом ограничиваются контактами через почту и телекоммуникации.

Роль посредников в сервисном бизнесе. Многие сервисные фирмы считают экономически выгодным перепоручать выполнение некоторых операций другим компаниям. Чаще всего это касается дополнительных сервисных элементов. Большинство производителей физических товаров для хранения и продажи своей продукции конечному пользователю прибегают к помощи специализированных сетей розничной торговли, которые также нередко занимаются предоставлением информационных и консультационных услуг, приемом заказов, доставкой и установкой продаваемого ими оборудования, расчетами и решением некоторых проблем; в некоторых случаях, они даже выполняют ремонт и модернизацию.

В некоторых случаях компания может воспользоваться услугами нескольких специализированных посредников, каждый из которых предоставляет ту или иную специфическую услугу. В такой ситуации одной из основных задач оригинального поставщика становится контроль над общим сервисным процессом, чтобы каждый элемент, предлагаемый посредниками, соответствовал общей концепции обслуживания и способствовал формированию последовательного и гладкого сервисного процесса.

Франчайзинг. Следует отметить, что даже основной сервисный продукт может производить посредник. В этом заключается суть такого типа партнерства, как франчайзинг. В последнее время франчайзинг стал весьма распространенным способом распределения эффективной сервисной концепции во множество мест без существенных капиталовложений, некоторые потребовались бы для быстрого строительства и последующего управления сервисными предприятиями, находящимися в собственности компании.

Лицензионные и дистрибуторские соглашения. Альтернативой такому способу партнерства, как франчайзинг, стало лицензирование: фирма выдает другому поставщику лицензию на право действовать от его лица, реализовывать его основной продукт. Так, компании, занимающиеся автомобильными грузовыми перевозками, вместо организации собственной сети филиалов

обычно нанимают независимых агентов для работы в различных регионах. Они также могут прибегнуть к иному варианту: заключить контракт с другим независимым перевозчиком, водители которого будут перевозить грузы на своих грузовиках, вместо того чтобы закупать дополнительную технику и нанимать водителей на полный рабочий день.

В сфере финансовых услуг часто применяются так называемые дистрибьюторские соглашения. Так, например, банки по распоряжению страховых компаний торгуют страховыми продуктами. Они взимают комиссионные за продажи, но обычно не занимаются выплатой страховых при подаче страховых исков.

Реинжиниринг сервисных процессов. Дизайн сервисных процессов оказывает влияние не только на потребителей, но и на затраты, скорость обслуживания и продуктивность, с которой достигается желаемый результат. Повышение продуктивности оказания услуг часто требует ускорения общего процесса (или времени прохождения цикла), поскольку затраты на оказание услуг обычно зависят от того, сколько времени занимает каждый этап процесса, плюс время простоев между всеми этими этапами. Реинжиниринг заключается в анализе и реконструкции процессов, чтобы их усовершенствовать. Чтобы снизить общее время процесса, аналитики должны выделить все его этапы; определить, сколько времени они занимают, найти возможности их ускорения (или полного устранения), максимально сократить время простоев. Один из наиболее эффективных методов ускорения процессов заключается в том, что несколько заданий выполняются параллельно, а не в какой-то определенной последовательности.

К некоторым из множества элементов обслуживания клиентов можно отнести следующие.

Элементы до сделки: 1) письменная политика обслуживания клиентов (служит ли она для внутреннего или для внешнего пользования, понятна ли она, является ли конкретной и по мере возможности количественно определенной); 2) легкость поиска информации (легко ли нас найти/вести с нами дела, существует ли единый пункт контакта); 3) структура организации (существует ли структура управления обслуживанием клиентов, насколько она контролирует процесс обслуживания); 4) гибкость системы (можем ли мы адаптировать наши системы предоставления услуг для удовлетворения особых потребностей клиентов).

Элементы во время сделки: 1) длительность цикла поставки (сколько требуется времени с момента размещения заказа до момента поставки, какова надежность/отклонения); 2) доступность запасов (какой процент спроса на каждый товар может быть удовлетворен из складских запасов); показатель выполнения заказов (какая часть заказов полностью выполняется за обещанное время выполнения заказа); 3) информация о статусе заказа (сколько необходимо времени для сообщения по запросу требуемой информации, информируем ли мы клиентов о проблемах или они связываются с нами).

Элементы после сделки: 1) доступность запасных частей (каков уровень

складских запасов запасных частей); 2) время прибытия по вызову (какое время требуется специалисту, чтобы прибыть по вызову, и каков «фиксированный стандартный показатель прибытия по первому звонку»); 3) сопровождение товара/гарантия (можем ли мы определить местонахождение отдельных товаров после их покупки, обеспечить гарантию на том уровне, которого ожидают клиенты/расширить гарантию до этого уровня); 4) жалобы клиентов, претензии и т.д. (насколько быстро мы разбираемся с жалобами и возвратами, оцениваем ли удовлетворенность клиентов нашей реакцией)

В случаях каждого конкретного товара/рынка некоторые из этих элементов будут более важны, чем остальные, и помимо вышеперечисленных могут существовать другие факторы, имеющие значение на определенном рынке. В силу многомерности обслуживания клиентов и существенного различия требований на разных рынках любому предприятию очень важно иметь четко определенную политику обслуживания клиентов.

Услуги, направленные на человека, по определению подразумевают физическое взаимодействие с клиентом. Для их предоставления требуется, чтобы клиент лично посетил "фабрику услуг" либо чтобы поставщик услуг вместе со всем необходимым оборудованием прибыл на место жительства или работы потребителя. В любом случае сервисная компания должна физически присутствовать в географическом регионе и иметь в нем необходимый персонал, помещения, оборудование и транспортные средства, необходимые для того, чтобы обслуживать своих целевых клиентов.

Услуги, направленные на объекты собственности, во многих случаях также характеризуются географическими ограничениями. Так, если поставщик услуг должен для ремонта или технического обслуживания тех или иных объектов прибыть на место, где они находятся, его физическое присутствие в этой местности тоже необходимо. Небольшие, подлежащие транспортировке предметы можно доставлять в отдаленные сервисные центры, хотя затраты на доставку, таможенные пошлины и государственные ограничения часто препятствуют перевозкам предметов на большие расстояния или через национальные границы. С другой стороны, современные технологии позволяют оказывать некоторые виды услуг на расстоянии благодаря использованию методов электронной диагностики и устранению так называемых «дистанционных неполадок».

С точки зрения разработки глобальной стратегии, по всей вероятности, самой интересной категорией стали услуги, основанные на информации, поскольку создание ценности здесь зависит от передачи данных и умения манипулировать ими. Требования к личному присутствию в данном случае могут ограничиваться единственным терминалом: начиная от телефона или факса и заканчивая компьютером или более специализированным оборудованием, например банкоматом, подключенным к надежной телекоммуникационной инфраструктуре. Если же местная инфраструктура недостаточно качественна, то в некоторых случаях эту проблему можно решить с помощью мобильной или спутниковой связи.

Исследования сервисного процесса часто приводят к разработке методов обслуживания, которые радикально отличаются от используемых подходов, поэтому нередко появляются абсолютно новые концепции оказания услуг.

10.3 Оценка качества сервиса в международной логистике

Сервис в международной логистике – понятие многоаспектное. Можно выделить, по крайней мере, три направления исследования в сфере сервисных процессов на предприятии, включенном в международную цепь поставок: 1) обеспечение эффективности выполнения внутренних услуг, принятие решения о привлечении субподрядчиков; 2) обеспечение высокого уровня обслуживания клиентов на международном или глобальном рынке, повышение ценности предоставляемого товара или услуги; 3) логистика предприятий сферы услуг, в том числе и логистических провайдеров.

Во многих крупных международных корпорациях, которые относятся к добывающей, обрабатывающей промышленности или сельскому хозяйству, существует скрытый сервисный сектор. Эти так называемые внутренние услуги охватывают широкий спектр деятельности, включая подбор персонала, издание справочно-информационных материалов, юридические и бухгалтерские услуги, перевозку грузов и множество других работ. Все большее распространение получает практика, когда организации передают право на выполнение внутренних работ третьей стороне, поскольку специализированные субподрядчики выполняют их намного эффективнее. Превращаясь в самостоятельный бизнес, отдельные сервисные операции становятся объектом купли-продажи и, следовательно, их вполне обоснованно можно включить в сферу услуг национальной экономики. Но даже если подобные работы выполняются без привлечения субподрядчиков, руководители отделов корпораций, которые их выполняют, также стремятся обеспечивать высокое качество обслуживания своих внутренних клиентов.

Большое значение для управления качеством логистического сервиса имеет установление системы измерителей и показателей оценки уровня качества сервиса. Обычно уровень качества обслуживания соотносится со степенью совершенства выполнения основных логистических функций. Например, в управлении заказами: точность выполнения параметров заказа, точность и своевременность приема и обработки заказов клиентов, скорость передачи заказов и т.п.; в транспортировке: надежность доставки (своевременность доставки груза конкретному потребителю, сохранность груза, выполнение других условий доставки), стабильность выполнения перевозки "точно в срок" и т.д.; в складировании и грузопереработке: сохранность груза при хранении,

полнота и точность выполнения операций грузопереработки, время комплектации заказа и т.п.

Наиболее важные параметры измерения качества сервиса:

1. осязаемость – физическая среда, в которой представлен сервис, удобства, оргтехника, оборудование, вид персонала;
2. надежность – способность соблюдать обусловленные договором обязательства, в силу которых поставщик несет ответственность;
3. ответственность – гарантированное выполнение услуг нужного качества;
4. доступность – легкость установления контактов с поставщиками сервиса, удобное для покупателя время оказания услуг;
5. безопасность – сведение к минимуму возможных рисков, сохранность груза при физическом распределении;
6. гибкость – способность поставляющей системы учитывать особые пожелания клиентов и быстро переориентироваться в случае непредвиденных ситуаций;
7. информационная готовность – готовность предприятия выдать всю запрашиваемую покупателем информацию относительно поставляемой ему продукции.

Для обеспечения высокого качества логистического сервиса необходимо выполнять следующие требования:

1. Руководство предприятия-поставщика должно четко представлять, какой именно уровень сервиса является приоритетным у покупателя. Необходимо прогнозировать желания покупателей относительно качества услуг. Для реализации этого требования необходимо проводить маркетинговые исследования в достаточных объемах и использовать адекватные оценочные параметры качества сервиса.

2. Исполнитель услуги должен быть достаточно квалифицированным и ответственным для удовлетворения запросов покупателей. Для этого руководство поддерживать исполнительскую и технологическую рабочую дисциплину; обеспечивать соответствие систем контроля качества сервиса и менеджмента; обеспечивать достаточный приемочный контроль качества.

3. Аккуратные и точные сообщения фирмы изготовителя и логистических посредников обеспечивают высокий уровень качества.

4. Продвижение сервиса должно сопровождаться точными сообщениями фирмы-изготовителя о качестве товара и сервиса, чтобы покупатель получал именно то, что ему пообещали.

Для уменьшения затрат, связанных с оказанием сервисных услуг, ресурсы компании обычно концентрируются на предоставлении покупателям выявленных наиболее важных для них услуг. Как правило, увеличение объема производства (за счет количества или ассортимента) сопровождается ростом уровня сервиса. Эти два фактора – увеличение объема производства и сервисных услуг – тесно взаимосвязаны: с одной стороны, повышаются расходы на сервис, а с другой – растет объем продаж и соответственно доход. Задача, стоящая перед

службой логистики, заключается в поиске оптимальной величины уровня сервиса с необходимыми количественными и качественными показателями.

Убыточность торгового процесса при низких значениях логистического сервиса возникает на развитых рынках. Допустим, предприятие оптовой торговли намеревается работать на развитом рынке оптовых услуг с широтой ассортимента в пределах 10 % от предлагаемого конкурентами. Затраты по созданию ассортимента могут не окупаться в связи с низкой заинтересованностью покупателей в условиях этого оптовика и соответственно низким объемом продаж. Оптимальное значение уровня сервиса можно найти, сложив затраты на сервис и потери на рынке, вызванные снижением уровня сервиса.

Расчет уровня логистического сервиса η осуществляется по следующей зависимости:

$$\eta = \frac{m}{M} \cdot 100 \%, \quad (10.1)$$

где m – количественная оценка фактически оказываемого объема логистического сервиса;

M – количественная оценка теоретически возможного объема логистического сервиса.

Для оценки уровня логистического сервиса поставщика товаров применяют следующие критерии: надежность поставки; длительность выполнения заказа; гибкость поставки; наличие запасов на складе поставщика; возможность предоставления кредитов и др. Интегральным показателем, охватывающим совокупность логистических параметров, является качество обслуживания потребителей.

Улучшить уровень сервиса посредством выполнения максимального числа заявок можно двумя способами: увеличить размер запасов и (или) наладить быструю систему получения заявки и доставки заказа. Первый путь – экстенсивный и требует роста затрат, связанных с содержанием запасов. Второй путь не требует повышения запасов, конкурентоспособность возрастает за счет четкой логистики продвижения информации и материалов.

Оптимальный размер уровня сервиса можно определить двумя способами: по критерию «максимальная прибыль»; по критерию минимума суммарных затрат и потерь.

1.4. ТЕМЫ РЕФЕРАТИВНЫХ РАБОТ

1. Взаимосвязь распределительной и закупочной логистики. Базисные условия поставки в договорах купли-продажи и их применение в коммерческой логистике.
2. Мультимодальные и интермодальные перевозки. Выбор видов транспорта и типов транспортных средств, оценка стоимости перевозки грузов.
3. Приоритетные международные транспортные коридоры. Транспортно-технологические системы международных перевозок грузов.
4. Совершенствование грузовых перевозочных средств. Контейнеры. Контрейлеры. Роудрейлеры. Ролкеры. Лихтеровозы. Контейнеровозы. Системы контроля за движением транспортных средств.
5. Стратегические аспекты логистики снабжения.
6. Ценообразование в логистике.
7. Информационные технологии и автоматизация снабженческой деятельности на предприятии.
8. Понятие логистического сервиса и его роль в конкурентоспособности предприятия. Алгоритм формирования системы логистического сервиса.
9. Взаимодействие служб логистики и маркетинга на предприятии.
10. Уровень логистического сервиса: понятие, методы расчета, определение оптимального значения.
11. Основные системы контроля состояния запасов на предприятии.
12. Принципы логистической организации складских процессов. Моделирование и стандартизация складских процессов.
13. Методы определения месторасположения распределительного центра в логистической системе. Определение количества складов в складской сети.
14. Моделирование системы управления сетью территориально-распределенных складов предприятия.
15. Информационные системы в логистике: понятие и виды, принципы построения.
16. Современные направления в развитии информационного обеспечения логистики.

17. Корпоративные информационные системы. Интегрированные решения для бизнеса.
18. Характеристика основных методов прогнозирования в логистике. Оценка точности прогнозирования в логистике.
19. Логистическая стратегия: понятие, ключевые вопросы. Влияние внутренней и внешней среды на логистическую стратегию фирмы.
20. Анализ и контроль в логистике. Показатели эффективности логистического менеджмента.
21. Международные аспекты логистической деятельности.
22. Возможность и перспективы применения логистики в экономике Республики Беларусь.
23. Использование логистики для интеграции предприятий АПК.
24. Организационные структуры логистической информационной системы на различных уровнях управления.
25. Основные принципы построения и функционирования логистической системы.
26. Классификация и характеристика информационных потоков в логистических системах.
27. Информационные потоки в системе материально-технического обеспечения предприятий.
28. Информационные потоки в управлении складированием и хранением материально-технических ресурсов.
29. Информационные потоки в планировании доставки продукции материально-технического назначения.
30. Анализ эффективности функционирования информационных потоков на предприятиях и в организациях.
31. Комплекс задач информационной логистической системы при транспортировке материальных ресурсов.
32. Направления совершенствования управления информационными сетями товаропотоков.
33. Организация контроля за информационными потоками логистической цепи.
34. Пути повышения эффективности функционирования информационных сетей и систем.
35. Экономические методы управления современной коммуникационной сетью.
36. Организация компьютерной системы передачи и хранения информации.
37. Основные принципы формирования информационной инфраструктуры. Организация внутренних и внешних информационных связей на предприятиях.
38. Экономическая эффективность сканирования штриховых кодов в логистических системах.
39. Организация комплексного материально-технического обеспечения и ее экономическая эффективность.
40. Логистика – инструмент создания интеграционных формирований.
41. Информационные ресурсы по логистике в Internet.

42. Образование по специальности «менеджер по логистике».
43. Зарубежные образовательные центры по логистике (включая Россию).
44. Трудоустройство специалиста в области логистики.
45. Современный рынок и логистика.
46. Предпосылки становления и развития логистики.
47. Логистика в системе современных экономических наук.
48. Логистика и конкурентоспособность предприятия.
49. Формирование логистической системы организации.
50. Логистическая модель предприятия.
51. Эффективность создания и функционирования логистических систем.
52. Логистические основы организации крупных производственных комплексов.
53. Логистическая модель рынка.
54. Логистическая концепция фирмы.
55. Логистическая инфраструктура.
56. Оптимизация логистических каналов.
57. Логистика и конкурентоспособность предприятия.
58. Логистика хозяйственных связей предприятия.
59. Сущность логистического подхода.
60. Современная концепция логистического управления.
61. Интеграция как перспектива развития логистики.
62. Обеспечение материальными ресурсами производственных предприятий.
63. Планирование объема материального потока в организации.
64. Логистика производственного предприятия.
65. Управление товародвижением на основе логистики.
66. Логистика транспортного предприятия.
67. Организация и управление международными грузовыми перевозками.
68. Транспортные коридоры и их роль в логистике.
69. Организация работы подсистемы сбыта в логистической системе организации.
70. Организация и автоматизация логистических процессов в торговле.
71. Логистические потоки оптовых баз.
72. Логистика и маркетинг.
73. Логистические решения в складировании.
74. Структура склада и складские операции.
75. Организация и управление процессами перемещения и хранения грузов на складе предприятия.
76. Пути снижения издержек при осуществлении операций по складированию продукции.
77. Показатели и экономическая эффективность использования складского оборудования.
78. Методика оценки складских мощностей организации.

79. Определение целесообразности содержания собственного склада или аренды склада общего пользования.
80. Современное состояние складского и тарного хозяйства.
81. Понятие, виды и назначение логистических центров.
82. Требования, предъявляемые к современным транспортно-логистическим центрам
83. Транспортно-логистические центры в Республике Беларусь.
84. Информационные системы в логистике.
85. Современное состояние и перспективы развития информационной логистики.
86. IT-инструменты для логистики.
87. Управление IT-проектами.
88. Логистическая система обеспечения сервисного обслуживания покупателей.
89. Логистическая система управления финансовыми потоками.
90. Логистические издержки предприятия.
91. Логистический аутсортинг.
92. Логистический инжиниринг.
93. Правовые аспекты логистики.

2 ПРАКТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

2.1 ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
проведения семинарских учебных занятий
по учебной дисциплине «Логистика»
для студентов экономического факультета дневной формы получения образования
специальности 1-25 01 03 Мировая экономика

Курс 3

Семестр 6

Уч. год 2023-2024

№ п.п.	Тема (содержание)	Количество часов
1.	Система управления запасами с фиксированным размером заказа.	2
2.	Система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.	2
3.	Система управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до установленного уровня.	2
4.	Система управления запасами «минимум-максимум».	2
5.	Расчет потребности в материальном ресурсе.	2
6.	Определение ущерба от несвоевременности поставок.	2
7.	Выбор логистических посредников путем расчета рейтингов. Оценка результатов работы с поставщиками.	2
8.	Выбор поставщика методом оценки затрат.	2
9.	Расчет показателей работы склада. Рационализация размещения товаров на складе.	2
10.	Выбор места расположения оптового склада. Метод ABC.	2
11.	Управление материальными запасами с помощью ABC-XYZ-анализа.	2
12.	Выбор логистической схемы доставки товаров в зависимости от времени их продвижения.	2

13.	Минимизация затрат на доставку продукции. Определение срока замены транспортного средства. Определение оптимального уровня логистического сервиса.	2
ИТОГО		26

СОСТАВИЛ старший преподаватель кафедры
организации производства в АПК
26.01.2024

Н.Н. Минина

Рассмотрен и утвержден на заседании кафедры 26.01.2024 г., протокол № 5.

Зав. кафедрой
организации производства в АПК

Т.Л. Хроменкова

2.2 МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ СЕМИНАРСКИХ ЗАНЯТИЙ

Занятие 1. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ С ФИКСИРОВАННЫМ РАЗМЕРОМ ЗАКАЗА

Основные системы управления запасами

Логистическая система управления запасами проектируется с целью непрерывного обеспечения потребителя каким-либо видом материального ресурса. Реализация этой цели достигается решением следующих задач:

- учет текущего уровня запаса на складах различных уровней,
- определение размера гарантийного (страхового) запаса,
- расчет размера заказа,
- определение интервала времени между заказами.

Для ситуации, когда отсутствуют отклонения от запланированных показателей и запасы потребляются равномерно, в теории управления запасами разработаны две основные системы управления, которые решают поставленные задачи, соответствуя цели непрерывного обеспечения потребителя материальными ресурсами. Такими системами являются:

1. Система управления запасами с фиксированным размером заказа.
2. Система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.

Система с фиксированным размером заказа

Само название говорит об основополагающем параметре системы. Это — размер заказа. Он строго зафиксирован и не меняется ни при каких условиях работы системы. Определение размера заказа является поэтому первой задачей, которая решается при работе с данной системой управления запасами.

В отечественной практике зачастую возникает ситуация, когда размер заказа определяется по каким-либо частным организационным соображениям. Например, удобство транспортировки или возможность загрузки складских помещений.

Между тем в системе с фиксированным размером заказа объем закупки должен быть не только рациональным, но и оптимальным, т. е. самым лучшим. Поскольку мы рассматриваем проблему управления запасами в логистической системе отдельной организации или экономики в целом, то критерием оптимизации должен быть минимум совокупных затрат на хранение запасов и повторение заказа. Данный критерий учитывает три фактора, действующих на величину названных совокупных затрат:

1. Используемая площадь складских помещений.
2. Издержки на хранение запасов.
3. Стоимость оформления заказа.

Эти факторы тесно взаимосвязаны между собой, причем само направление их взаимодействия неодинаково в разных случаях. Желание максимально сэкономить затраты на хранение запасов вызывает рост затрат на оформление заказов. Экономия затрат на повторение заказа приводит к потерям, связанным с содержанием излишних складских помещений, и, кроме того, снижает уровень обслуживания потребителя. При максимальной загрузке складских помещений значительно увеличиваются затраты на хранение запасов, более вероятен риск появления неликвидных запасов.

Использование критерия минимизации совокупных затрат на хранение запасов и повторный заказ не имеют смысла, если время исполнения заказа чересчур продолжительно, спрос испытывает существенные колебания, а цены на заказываемые сырье, материалы, полуфабрикаты и пр. сильно колеблются. В таком случае нецелесообразно экономить на содержании запасов. Это вероятнее всего приведет к невозможности непрерывного обслуживания потребителя, что не соответствует цели функционирования логистической системы управления запасами. Во всех других ситуациях определение оптимального размера заказа обеспечивает уменьшение издержек на хранение запасов без потери качества обслуживания.

Оптимальный размер заказа по критерию минимизации совокупных затрат на хранение запаса и повторение заказа рассчитывается по формуле (она называется формулой Вильсона):

$$OPЗ = \sqrt{\frac{2AS}{i}} \quad (1.1)$$

где OPЗ - оптимальный размер заказа, шт.,

A - затраты на поставку единицы заказываемого продукта, руб.,

S - потребность в заказываемом продукте, шт.,

i - затраты на хранение единицы заказываемого продукта, руб./шт.

Затраты на поставку единицы заказываемого продукта (А) включают: стоимость транспортировки заказа, затраты на разработку условий поставки, стоимость контроля исполнения заказа, затраты на выпуск каталогов, стоимость форм документов.

Формула (1.1) представляет собой первый вариант формулы Вильсона. Он ориентирован на мгновенное пополнение запаса на складе. В случае если пополнение запаса на складе производится за некоторый промежуток времени, то формула (1.1) корректируется на коэффициент, учитывающий скорость этого пополнения:

$$OPЗ = \sqrt{\frac{2AS}{ik}} \quad (1.2)$$

где k - коэффициент, учитывающий скорость пополнения запаса на складе.

Порядок расчета всех параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа приведен в табл. 1.1.

Исходные данные для расчета параметров системы следующие:

- потребность в заказываемом продукте, шт.;
- оптимальный размер заказа, шт.;
- время поставки, дни;
- возможная задержка поставки, дни.

Во избежание дефицита запаса $OPЗ$ следует округлить в большую сторону. Ожидаемое дневное потребление округляется также в большую сторону. Срок расходования запасов округляется по общим правилам. Эти требования действуют и для остальных систем управления запасами.

Таблица 1.1. Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным размером заказа

Показатели	Порядок расчета
1. Потребность, шт.	-
2. Оптимальный размер заказа, шт.	См. формулы (1.1) и (1.2)
3. Время поставки, дни	-
4. Возможная задержка поставки, дни	-
5. Ожидаемое дневное потребление, шт./день	[1] / количество рабочих дней
6. Срок расходования заказа, дни	[2] : [5]
7. Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	[3] · [5]
8. Максимальное потребление за время поставки, шт.	([3] + [4]) · [5]
9. Гарантийный запас, шт.	[8] – [7]
10. Пороговый уровень запаса, шт.	[9] + [7]
11. Максимальный желательный запас, шт.	[9] + [2]
12. Срок расходования запаса до порогового уровня, дни	([11] – [10]) : [5]

Гарантийный (страховой) запас позволяет обеспечивать потребность на время предполагаемой задержки поставки. При этом под возможной задержкой

поставки подразумевается максимально возможная задержка. Восполнение гарантийного запаса производится в ходе последующих поставок через использование порогового уровня запаса.

Пороговый уровень запаса определяет уровень запаса, при достижении которого производится очередной заказ. Величина порогового уровня рассчитывается таким образом, что поступление заказа на склад происходит в момент снижения текущего запаса до гарантийного уровня. При расчете порогового уровня задержка поставки не учитывается.

Максимальный желательный запас, в отличие от предыдущих двух параметров, не оказывает непосредственного воздействия на функционирование системы в целом. Этот уровень запаса определяется для отслеживания целесообразной загрузки площадей с точки зрения критерия минимизации совокупных затрат.

Задание. Рассчитать параметры системы управления запасами и нарисовать график функционирования системы. Исходные данные для выполнения индивидуального задания по теме «Система управления запасами с фиксированным размером заказа» приведены в таблице 1.2.

Таблица 1.2. Исходные данные для выполнения индивидуального задания по теме «Система управления запасами с фиксированным размером заказа»

№ варианта	Потребность в заказываемом продукте, шт.	Затраты на поставку единицы заказываемого продукта, у.д.е.	Затраты на хранение единицы заказываемого продукта, у.д.е./шт.	Время поставки, дни	Возможная задержка поставки, дни	Количество рабочих дней
1	1550	35	15	5	2	226
2	1549	34,5	14,85	6	3	225
3	1548	34	14,7	7	4	224
4	1547	33,5	14,55	8	5	223
5	1546	33	14,4	7	4	222
6	1545	32,5	14,25	6	3	221
7	1544	32	14,1	5	2	220
8	1543	31,5	13,95	6	3	219
9	1542	31	13,8	7	4	218
10	1541	30,5	13,65	8	5	217
11	1540	30	13,5	7	4	216
12	1539	29,5	13,35	6	3	215
13	1538	29	13,2	5	2	214
14	1537	28,5	13,05	6	3	213
15	1536	28	12,9	7	4	212
16	1535	27,5	12,75	8	5	211
17	1534	27	12,6	7	4	210
18	1533	26,5	12,45	6	3	209
19	1532	26	12,3	5	2	208
20	1531	25,5	12,15	6	3	207

21	1530	25	12	7	4	206
22	1529	24,5	11,85	8	5	205
23	1528	24	11,7	7	4	204
24	1527	23,5	11,55	6	3	203
25	1526	23	11,4	5	2	202
26	1525	22,5	11,25	6	3	201
27	1524	22	11,1	7	4	200
28	1523	21,5	10,95	8	5	199
29	1522	21	10,8	7	4	198
30	1521	20,5	10,65	6	3	197

Занятие 2. СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ С ФИКСИРОВАННЫМ ИНТЕРВАЛОМ ВРЕМЕНИ МЕЖДУ ЗАКАЗАМИ

Система с фиксированным интервалом времени между заказами - вторая и последняя система управления запасами, которая относится к основным. Классификация систем на основные и прочие вызвана тем, что две рассматриваемые системы лежат в основе всевозможных иных систем управления запасами.

В системе с фиксированным интервалом времени между заказами, как ясно из названия, заказы делаются в строго определенные моменты времени, которые отстоят друг от друга на равные интервалы, например, 1 раз в месяц, 1 раз в неделю, 1 раз в 14 дней и т. п.

Определить интервал времени между заказами можно с учетом оптимального размера заказа, расчет которого объяснен в занятии №1. Оптимальный размер заказа позволяет минимизировать совокупные затраты на хранение запаса и повторение заказа, а также достичь наилучшего сочетания взаимодействующих факторов, таких, как используемая площадь складских помещений, издержки на хранение запасов и стоимость заказа.

Расчет интервала времени между заказами можно производить следующим образом:

$$I = N : \frac{S}{OPЗ} \quad (2.1)$$

где N – количество рабочих дней в году, дни,

S – потребность в заказываемом продукте, шт.,

OPЗ – оптимальный размер заказа, шт.

Полученный с помощью формулы (2.1) интервал времени между заказами не может рассматриваться как обязательный к применению. Он может быть скорректирован на основе экспертных оценок. Например, при полученном расчетном результате (4 дня) возможно использовать интервал в 5 дней, чтобы производить заказы 1 раз в неделю. Интервал времени должен быть целочисленным.

Порядок расчета всех параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами представлен в табл. 2.1.

Таблица 2.1. Расчет параметров системы управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами

Показатель	Порядок расчета
1. Потребность, шт.	-
2. Интервал времени между заказами, дни	См. формулу (2.1) и комментарий к ней
3. Время поставки, дни	
4. Возможная задержка поставки, дни	
5. Ожидаемое дневное потребление, шт./день	$1 : [\text{количество рабочих дней}]$
6. Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	$[3] \cdot [5]$
7. Максимальное потребление за время поставки, шт.	$([3] + [4]) \cdot [5]$
8. Гарантийный запас, шт.	$[7] - [6]$
9. Максимальный желательный запас, шт.	$[8] + ([2] \cdot [5])$
10. Размер заказа, шт.	См. формулу 2.2 (рассчитывается каждый раз при оформлении заказа)

Исходные данные для расчета параметров системы следующие:

- потребность в заказываемом продукте, шт.,
- интервал времени между заказами, дни,
- время поставки, дни,
- возможная задержка поставки, дни.

Так как в рассматриваемой системе момент заказа заранее определен и не меняется ни при каких обстоятельствах, постоянно пересчитываемым параметром является именно размер заказа. Его вычисление основывается на прогнозируемом уровне потребления до момента поступления заказа на склад организации.

Расчет размера заказа в системе с фиксированным интервалом времени между заказами производится по формуле:

$$PЗ = MЖЗ - TЗ + ОП, \quad (2.2)$$

где PЗ – размер заказа, шт.,

MЖЗ – максимальный желательный запас, шт.,

TЗ - текущий запас, шт.,

ОП - ожидаемое потребление за время поставки, шт.

Как видно из формулы (2.2), размер заказа рассчитывается таким образом, что при условии точного соответствия фактического потребления за время поставки ожидаемому поставка пополняет запас на складе до максимального желательного уровня.

Действительно, разница между максимальным желательным и текущим запасом определяет величину заказа, необходимую для восполнения запаса до максимального желательного уровня на момент расчета, а ожидаемое потребление за время поставки обеспечивает это восполнение в момент осуществления поставки.

Задание: рассчитать параметры системы управления запасами и нарисовать график функционирования системы. Исходные данные для

выполнения индивидуального задания по теме «Система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами» приведены в таблице 2.2.

Таблица 2.2. Исходные данные для выполнения индивидуального задания по теме «Система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами»

№ варианта	Потребность в заказываемом продукте, шт.	Затраты на поставку единицы заказываемого продукта, у.д.е.	Затраты на хранение единицы заказываемого продукта, у.д.е./шт.	Время поставки, дни	Возможная задержка поставки, дни	Количество рабочих дней
1	2	3	4	5	6	7
1	1520	37	14	6	2	220
2	1519	36,5	13,85	7	3	219
3	1518	36	13,7	8	4	218
4	1517	35,5	13,55	9	5	217
5	1516	35	13,4	8	4	216
6	1515	34,5	13,25	7	3	215
7	1514	34	13,1	6	2	214
8	1513	33,5	12,95	7	3	213

Окончание таблицы 2.2

1	2	3	4	5	6	7
9	1512	33	12,8	8	4	212
10	1511	32,5	12,65	9	5	211
11	1510	32	12,5	8	4	210
12	1509	31,5	12,35	7	3	209
13	1508	31	12,2	6	2	208
14	1507	30,5	12,05	7	3	207
15	1506	30	11,9	8	4	206
16	1505	29,5	11,75	9	5	205
17	1504	29	11,6	8	4	204
18	1503	28,5	11,45	7	3	203
19	1502	28	11,3	6	2	202
20	1501	27,5	11,15	7	3	201
21	1500	27	11	8	4	200
22	1499	26,5	10,85	9	5	199
23	1498	26	10,7	8	4	198
24	1497	25,5	10,55	7	3	197
25	1496	25	10,4	6	2	196
26	1495	24,5	10,25	7	3	195
27	1494	24	10,1	8	4	194
28	1493	23,5	9,95	9	5	193
29	1492	23	9,8	8	4	192
30	1491	22,5	9,65	7	3	191

**Занятие 3. ПРОЧИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ЗАПАСАМИ.
СИСТЕМА С УСТАНОВЛЕННОЙ ПЕРИОДИЧНОСТЬЮ
ПОПОЛНЕНИЯ ЗАПАСОВ ДО УСТАНОВЛЕННОГО УРОВНЯ.**

Разобранные выше основные системы управления запасами базируются на фиксации одного из двух возможных параметров размера заказа или интервала времени между заказами. В условиях отсутствия отклонений от запланированных показателей и равномерного потребления запасов, для которых разработаны основные системы, такой подход является вполне достаточным.

Однако на практике чаще встречаются иные, более сложные ситуации. В частности, при значительных колебаниях спроса основные системы управления запасами не в состоянии обеспечить бесперебойное снабжение потребителя без значительного завышения объема запасов. При наличии систематических сбоев в постановке и потреблении основные системы управления запасами становятся неэффективными. Для таких случаев проектируются иные системы управления запасами. Их составляют элементы основных систем управления запасами.

Каждая из основных систем имеет определенный порядок действий. Так, в системе с фиксированным размером заказа заказ производится в момент достижения порогового уровня запаса, величина которого определяется с учетом времени и возможной задержки поставки. В системе с фиксированным интервалом времени между заказами размер заказа определяется исходя из наличных объемов запаса и ожидаемого потребления за время поставки.

Различное сочетание звеньев основных систем управления запасами, а также добавление принципиально новых идей в алгоритм работы системы приводит к возможности формирования по сути дела огромного числа систем управления запасами, отвечающими самым разнообразным требованиям. Методические основы проектирования эффективных систем управления запасами будут рассмотрены в дальнейшем. Здесь же мы подробнее остановимся на двух наиболее распространенных прочих системах. Это:

1. Система с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня,
2. Система “Минимум-максимум”.

Система с установленной периодичностью пополнения запасов до установленного уровня

В данной системе, как и в системе с фиксированным интервалом времени между заказами, входным параметром является период времени между заказами. В отличие от основной системы, она ориентирована на работу при значительных колебаниях потребления. Чтобы предотвратить завышение объемов запасов, содержащихся на складе, или их дефицит, заказы производятся не только в установленные моменты времени, но и при достижении запасом порогового уровня. Таким образом, рассматриваемая система включает в себя элемент системы с фиксированным интервалом времени между заказами (установленную периодичность оформления заказа) и элемент системы с фиксированным размером заказа (отслеживание порогового уровня запасов).

Порядок расчета всех параметров системы представлен в табл. 3.1.

Таблица 3.1. Расчет параметров системы управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до установленного уровня

Показатель	Порядок расчета
1. Потребность, шт.	-
2. Интервал времени между заказами, дни	См. формулы в системе управления с фиксированным интервалом времени между заказами
3. Время поставки, дни	-
4. Возможная задержка поставки, дни	-
5. Ожидаемое дневное потребление, шт./дн.	1 / количество рабочих дней
6. Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	[3] · [5]
7. Максимальное потребление за время поставки, шт.	([3] + [4]) · [5]
8. Гарантийный запас, шт.	[7] – [6]
9. Пороговый уровень запаса, шт.	[8] + [6]
10. Максимальный желательный запас, шт.	([2] · [5]) + [9]
11. Размер заказа, шт.	См. формулы 3.1 и 3.2. (рассчитывается каждый раз при оформлении заказа)

Исходные данные для расчета параметров системы таковы:

- потребность в заказываемом продукте, шт.,
- интервал времени между заказами, дни,
- время поставки, дни,
- возможная задержка поставки, дни.

Для определения интервала времени между заказами (или периодичности пополнения запасов) можно воспользоваться рекомендациями для расчета интервала времени между заказами.

Гарантийный (страховой) запас позволяет обеспечивать потребителя в случае предполагаемой задержки поставки. Под возможной задержкой поставки подразумевается максимально возможная задержка. Восполнение гарантийного запаса производится во время последующих поставок через пересчет размера заказа таким образом, чтобы его поставка увеличила запас до максимального желательного уровня. Гарантийный запас не оказывает непосредственного воздействия на функционирование системы в целом.

Из системы управления запасами с фиксированным размером заказа рассматриваемая система заимствовала параметр порогового уровня запаса. Пороговый уровень запаса определяет уровень запаса, при достижении которого производится очередной заказ. Величина порогового уровня рассчитывается исходя из значения ожидаемого дневного потребления таким образом, что поступление заказа происходит в момент снижения текущего запаса до гарантийного уровня. Таким образом, отличительной особенностью системы является то, что заказы делятся на две категории. Плановые заказы производятся через заданные интервалы времени. Возможны дополнительные заказы, если наличие запасов на складе доходит до порогового уровня. Очевидно, что необходимость дополнительных заказов может появиться только при

отклонении темпов потребления от запланированных.

Максимальный желательный запас представляет собой тот постоянный уровень, пополнение до которого считается целесообразным. Этот уровень запаса косвенно (через интервал времени между заказами) связан с наиболее рациональной загрузкой площадей склада при учете возможных сбоев поставки и необходимости бесперебойного снабжения потребления.

Постоянно рассчитываемым параметром системы управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня является размер заказа. Как и в системе с фиксированными интервалом времени между заказами, его вычисление основывается на прогнозируемом уровне потребления до момента поступления заказа на склад организации.

Расчет размера заказа в рассматриваемой системе производится либо по формуле (3.1.) (в зафиксированные моменты заказов), либо по формуле (3.2.) (в момент достижения порогового уровня):

$$PЗ = MЖЗ - TЗ + ОП, \quad (3.1)$$

где PЗ - размер заказа, шт.,

MЖЗ - максимальный желательный запас, шт.,

TЗ - текущий запас, шт.,

ОП - ожидаемое потребление до момента поставки, шт.

$$PЗ = MЖЗ - ПУ + ОП, \quad (3.2)$$

где PЗ - размер заказа, шт.,

MЖЗ - максимальный желательный запас, шт.,

ПУ - пороговый уровень запаса, шт.,

ОП - ожидаемое потребление до момента поставки, шт.

Как видно из формулы (3.1.), размер заказа рассчитывается таким образом, что при условии точного соответствия фактического потребления (до момента поставки) прогнозируемому поставка пополняет запас на складе до максимального желательного уровня.

Задание. Рассчитать параметры системы управления запасами и нарисовать график функционирования системы. Исходные данные для выполнения индивидуального задания по теме «Система управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до установленного уровня» приведены в таблице 3.2.

Таблица 3.2. Исходные данные для выполнения индивидуального задания по теме «Система управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до установленного уровня»

№ варианта	Потребность в заказываемом продукте, шт.	Затраты на поставку единицы заказываемого продукта, у.д.е.	Затраты на хранение единицы заказываемого продукта, у.д.е./шт.	Время поставки, дни	Возможная задержка поставки, дни	Количество рабочих дней
------------	--	--	--	---------------------	----------------------------------	-------------------------

1	2	3	4	5	6	7
1	1540	34	15	6	1	230
2	1539	33,75	14,95	7	2	229
3	1538	33,5	14,9	8	3	228
4	1537	33,25	14,85	9	4	227
5	1536	33	14,8	8	3	226
6	1535	32,75	14,75	7	2	225
7	1534	32,5	14,7	6	1	224
8	1533	32,25	14,65	7	2	223
9	1532	32	14,6	8	3	222
10	1531	31,75	14,55	9	4	221
11	1530	31,5	14,5	8	3	220
12	1529	31,25	14,45	7	2	219
13	1528	31	14,4	6	1	218
14	1527	30,75	14,35	7	2	217
15	1526	30,5	14,3	8	3	216
16	1525	30,25	14,25	9	4	215
17	1524	30	14,2	8	3	214
18	1523	29,75	14,15	7	2	213
19	1522	29,5	14,1	6	1	212
20	1521	29,25	14,05	7	2	211
21	1520	29	14	8	3	210
22	1519	28,75	13,95	9	4	209
23	1518	28,5	13,9	8	3	208

Окончание таблицы 3.2

1	2	3	4	5	6	7
24	1517	28,25	13,85	7	2	207
25	1516	28	13,8	6	1	206
26	1515	27,75	13,75	7	2	205
27	1514	27,5	13,7	8	3	204
28	1513	27,25	13,65	9	4	203
29	1512	27	13,6	8	3	202
30	1511	26,75	13,55	7	2	201

Занятие 4. СИСТЕМА «МИНИМУМ-МАКСИМУМ»

Эта система, как и система с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня, содержит в себе элементы основных систем управления запасами. Как и в системе с фиксированным интервалом времени между заказами, здесь используется постоянный интервал времени между заказами. Система «Минимум-максимум» ориентирована на ситуацию, когда затраты на учет запасов и издержки на оформление заказа настолько значительны, что становятся соизмеримы с потерями от дефицита запасов. Поэтому в рассматриваемой системе заказы производятся не через каждый заданный интервал времени, а только при условии, что запасы на складе в этот момент оказались равными или меньше установленного минимального уровня. В случае выдачи заказа его размер рассчитывается так, чтобы поставка пополнила запасы до максимального желательного уровня. Таким образом, данная система работает лишь с двумя уровнями запасов - минимальным и

максимальным, чему она и обязана своим названием. Порядок расчета параметров системы “Минимум-максимум” представлен в табл. 4.1.

Таблица 4.1. Расчет параметров системы управления запасами “Минимум-максимум”

Показатель	Порядок расчета
1. Потребность, шт.	-
2. Интервал времени между заказами, дни	См. формулу из системы с фиксированным интервалом времени между заказами и комментарий к ней
3. Время поставки, дни	-
4. Возможная задержка поставки, дни	-
5. Ожидаемое дневное потребление, шт./день	[1] / количество рабочих дней
6. Ожидаемое потребление за время поставки, шт.	[3] · [5]
7. Максимальное потребление за время поставки, шт.	([3] + [4]) · [5]
8. Гарантийный запас, шт.	[7] – [6]
9. Пороговый уровень запаса, шт.	[8] + [6]
10. Максимальный желательный запас, шт.	([2] · [5]) + [9]
11. Размер заказа, шт.	См. формулу 3.2 из занятия 3 (рассчитывается каждый раз при оформлении заказа)

Исходные данные для расчета параметров системы таковы:

- потребность в заказываемом продукте, шт.,
- интервал времени между заказами, дни,
- время поставки, дни,
- возможная задержка поставки, дни.

Для определения интервала времени между заказами следует воспользоваться рекомендациями для расчета интервала времени между заказами рассмотренными ранее.

Гарантийный (страховой) запас позволяет обеспечивать потребителя в случае предполагаемой задержки поставки. Как и система с установленной периодичностью пополнения запасов до постоянного уровня, гарантийный запас используется для расчета порогового уровня запаса.

Пороговый уровень запаса в системе “Минимум-максимум” выполняет роль “минимального” уровня. Если в установленный момент времени этот уровень пройден, т. е. наличный запас равен пороговому уровню, или не достигает его, то заказ оформляется. В противном случае заказ не выдается, и отслеживание порогового уровня, а также выдача заказа будут произведены только через заданный интервал времени.

Максимальный желательный запас в системе “Минимум-максимум” выполняет роль “максимального” уровня. Его размер учитывается при определении размера заказа. Он косвенно (через интервал времени между заказами) связан с наиболее рациональной загрузкой площадей склада при учете возможных сбоев поставки и необходимости бесперебойного снабжения

потребления.

Постоянно рассчитываемым параметром системы «Минимум-максимум» является размер заказа. Как и в предыдущих системах управления запасами, его вычисление основывается на прогнозируемом уровне потребления до момента поступления заказа на склад организации. Расчет размера заказа производится по формуле 3.2.

Задание. Рассчитать параметры системы управления запасами и нарисовать график функционирования системы. Исходные данные для выполнения индивидуального задания по теме «Система управления запасами «Минимум-максимум» представлены в таблице 4.2.

Таблица 4.2. Исходные данные для выполнения индивидуального задания по теме «Система управления запасами «Минимум-максимум»

№ варианта	Потребность в заказываемом продукте, шт.	Затраты на поставку единицы заказываемого продукта, у.д.е.	Затраты на хранение единицы заказываемого продукта, у.д.е./шт.	Время поставки, дни	Возможная задержка поставки, дни	Количество рабочих дней
1	2	3	4	5	6	7
1	1540	35	16	7	1	223
2	1539	34	15,65	8	2	222
3	1538	33	15,3	9	3	221

Окончание таблицы 4.2

1	2	3	4	5	6	7
4	1537	32	14,95	10	4	220
5	1536	31	14,6	9	3	219
6	1535	30	14,25	8	2	218
7	1534	29	13,9	7	1	217
8	1533	28	13,55	8	2	216
9	1532	27	13,2	9	3	215
10	1531	26	12,85	10	4	214
11	1530	25	12,5	9	3	213
12	1529	24	12,15	8	2	212
13	1528	23	11,8	7	1	211
14	1527	22	11,45	8	2	210
15	1526	21	11,1	9	3	209
16	1525	20	10,75	10	4	208
17	1524	19	10,4	9	3	207
18	1523	18	10,05	8	2	206
19	1522	17	9,7	7	1	205
20	1521	16	9,35	8	2	204
21	1520	15	9	9	3	203
22	1519	14	8,65	10	4	202

23	1518	13	8,3	9	3	201
24	1517	12	7,95	8	2	200
25	1516	11	7,6	7	1	199
26	1515	10	7,25	8	2	198
27	1514	9	6,9	9	3	197
28	1513	8	6,55	10	4	196
29	1512	7	6,2	9	3	195
30	1511	6	5,85	8	2	194

Занятие 5. РАСЧЕТ ПОТРЕБНОСТИ В МАТЕРИАЛЬНОМ РЕСУРСЕ

Задание 1. Из бруса изготавливается ряд деталей. Рассчитайте потребность в бруске в планируемом году для выпуска продукции с учетом планового изменения незавершенного производства. Объем выпускаемой продукции в год составляет 2 000 изделий. Исходные данные для проведения расчетов приведены в табл. 5.1.

Определение потребности методом прямого счета:

$$P = \sum_{i=1}^n \Pi_i H_i, \quad (5.1)$$

где P – потребность в материальном ресурсе;

Π_i – объем производства i -го вида продукции (детали);

H_i – расход материала на i -й вид продукции (детали).

Определение потребности в материальном ресурсе по методу незавершенного производства находится по формуле

$$P = \sum_{i=1}^n (V_{\text{кон}i} - V_{\text{нач}i}) H_i, \quad (5.2)$$

где $V_{\text{кон}i}$ – объем незавершенного производства на конец планового периода;

$V_{\text{нач}i}$ – объем незавершенного производства на начало планового периода.

Таблица 5.1. Данные для определения потребности в материальном ресурсе

Номер детали	Норма расхода на деталь, м ³	Количество деталей в изделии, шт.	Количество деталей в незавершенном производстве, шт.	
			на начало планового периода	на конец планового периода
1	0,12	10	300	150
2	0,08	6	150	50
3	0,32	14	260	300
4	0,16	12	120	260
5	0,06	14	270	300
6	0,70	8	340	370
7	0,18	16	250	100
8	0,22	14	210	110
9	0,34	12	320	140
10	0,14	10	110	150

В основе решения данной задачи лежат два метода определения потребности в материальных ресурсах: метод прямого счета и метод незавершенного производства.

С учетом формул (6.1) и (6.2) получаем:

$$P = \sum_{i=1}^n ((V_{\text{кон}i} - V_{\text{нач}i}) + \Pi_i) H_i. \quad (5.3)$$

Задание 2. Для производства ряда деталей используются пиломатериалы хвойных пород толщиной 30 мм. Необходимо рассчитать потребность на следующий год, основываясь на данных базового года (табл. 5.2).

Таблица 5.2. Данные для определения потребности в материальном ресурсе

Номер детали	Норма расхода пиломатериалов на деталь, м ³	Количество деталей в изделии, шт.	Количество деталей в незавершенном производстве в базовом году		Количество произведенных изделий в базовом году, шт.	Коэффициент роста объема выпускаемой продукции
			на начало базового периода	на конец базового периода		
1	0,20	6	50	100	2000	1,06
2	0,14	4	120	160		
3	0,42	8	120	90		
4	0,68	2	80	146		
5	0,56	10	140	180		

В основе решения данной задачи лежат три метода определения потребности в материальных ресурсах: метод прямого счета, метод коэффициентов и метод незавершенного производства.

Определение потребности методом коэффициентов:

$$P = P_0 K_{\Pi} K_3, \quad (5.4)$$

где P_0 – потребность в ресурсе в отчетном периоде;

K_{Π} – коэффициент роста объема производства;

K_3 – коэффициент снижения потребления материального ресурса.

С учетом формул (6.1), (6.2), (6.4) получаем:

$$P = \sum_{i=1}^n ((V_{\text{кон}i} - V_{\text{нач}i}) + \Pi_i K_{\Pi} K_3) H_i. \quad (5.5)$$

Задание 3. Из бруса изготавливается ряд деталей. Рассчитайте потребность в бруске в планируемом году для выпуска продукции с учетом планового изменения незавершенного производства. Объем выпускаемой продукции в год составляет 5 000 изделий. Исходные данные приведены в табл. 5.3.

Таблица 5.3. Данные для определения потребности в материальном ресурсе

Номер детали	Норма расхода на деталь, м ³	Количество деталей в изделии, шт.	Количество деталей в незавершенном производстве, шт.	
			на начало планового периода	на конец планового периода

1	0,30	22	600	500
2	0,06	6	200	300
3	0,12	16	180	120
4	0,22	12	140	200
5	0,04	8	220	280
6	0,28	4	160	180
7	0,16	12	120	100
8	0,14	16	240	260
9	0,38	26	390	400
10	0,06	14	210	200

Задание 4. Для производства деталей используются пиломатериалы хвойных пород толщиной 30 мм. Необходимо рассчитать потребность на следующий год, основываясь на данных базового года (табл. 5.4).

Таблица 5.4. Данные для определения потребности в материальном ресурсе

Номер детали	Норма расхода пиломатериалов на деталь, м ³	Количество деталей в изделии, шт.	Количество деталей в незавершенном производстве в базовом году, шт.		Количество произведенных деталей в базовом году, шт.	Темп роста объема выпускаемой продукции, %
			на начало базового периода	на конец базового периода		
1	0,42	4	170	150	1000	108
2	0,21	6	143	130		
3	0,64	8	126	110		
4	0,82	7	115	105		
5	0,58	5	118	130		

Задание 6. ОПРЕДЕЛЕНИЕ УЩЕРБА ОТ НЕСВОЕВРЕМЕННОСТИ ПОСТАВОК

Существуют различные методы оценки уровня равномерности поставок. Один из них – расчет удельного веса объема поставки за каждый договорный период и сравнение его с нормативным. Нормативный удельный вес объема поставки определяется как $1/n$ часть запланированного объема поступления ресурсов, где n – число периодов (интервалов) между поступлениями партий ресурсов. Чем больше сумма отклонений, тем больше неравномерность поставок.

В практике статистического анализа поставок ресурсов также широко используются методы расчета показателей колеблемости: коэффициента вариации η (или показателя равномерности ρ) поставок.

Коэффициент вариации поставок материальных ресурсов η рассчитывается по следующей формуле:

$$\eta = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\bar{x}} \cdot 100\%, \quad (6.1)$$

где i – номер интервала;

n – число интервалов, на которое разбивается заданный период;

x_i – поставка материальных ресурсов за i -й интервал времени;

\bar{x} – средний размер поставки в течение установленного периода.

Данные для расчета коэффициентов вариации η и равномерности ρ приведены в табл. 6.1.

Таблица 6.1. Данные для расчета коэффициентов вариации η и равномерности ρ , τ

Дни недели	Поставка сырья за сутки, т	Поставка сырья нарастающим итогом, т	Отклонение от среднего уровня $x_i - \bar{x}$, т	Квадрат отклонения от среднего уровня $(x_i - \bar{x})^2$
1	13,5	13,5	-0,8	0,64
2	14,0	27,5	-0,3	0,09
3	15,0	42,5	0,7	0,49
4	14,0	56,5	-0,3	0,09
5	15,0	71,5	0,7	0,49
6	14,5	86,0	0,2	0,04
Итого	86,0			1,84
В среднем	14,3			

В нашем примере коэффициент вариации η составляет 3,9 % ($\sqrt{(1,84 \text{ т} : 6 \text{ дн.}) : 14,3 \text{ т} \cdot 100 \%}$). Коэффициент равномерности ρ равен 96,1 % ($100 - 3,9$), что свидетельствует о достаточной равномерности поставок ресурсов.

Отклонения от условий поставки ресурсов могут привести к экономическому ущербу деятельности организации-покупателя данных ресурсов, в связи с чем возникает необходимость его компенсации за счет предъявления санкций организациям-поставщикам.

Рассчитаем ущерб (убытки) при уменьшении объема производства продукции у организации-потребителя ресурсов. Из-за недопоставки 4 т сырья потерпевшая сторона не изготовила 4 т продукции А и 0,5 т продукции Б. В табл. 6.2 отражены экономические параметры выпускаемой продукции и последовательность определения ущерба от несвоевременности поставок сырья.

Таблица 6.2. Данные для определения ущерба от несвоевременности поставок

Наименование продукции	Потери в объеме выпуска продукции, т	Цена 1 т продукции, руб.	Полная плановая себестоимость 1 т продукции, руб.	Условно-постоянные расходы в себестоимости и продукции, руб/т	Прибыль от реализации 1 т продукции, руб.	Полученная от поставщика сырья пеня, руб.
А	4,0	900	710	284	190	42
Б	0,5	6000	4500	1800	1500	18
Итого						60

Ущерб (убытки), причиненный потерпевшей стороне, рассчитан в табл. 6.3. Он составил 34,86 млн. руб.

Таблица 6.3. Расчет ущерба, причиненного организации-потребителю в связи со срывом поставки сырья

Наименование продукции	Потери в объеме выпуска продукции, т	Условно-постоянные расходы в себестоимости 1 т продукции, руб.	Ущерб (убытки) по условно-постоянным расходам, руб.	Прибыль от реализации 1 т продукции, руб.	Ущерб (недополученная прибыль), руб.	Пеня, полученная по оплаченным поставщиком сырья санкциям, руб.	Ущерб (убытки) – всего, руб.
А	4,0	284	-1136	190	-760	+42	-1854
Б	0,5	1800	-900	1500	-750	+18	-1632
Итого			-2036		-1510	+60	-3486

Организация-потребитель сырья также несет ущерб (убытки) при простоях и последующем форсировании производства (сверхурочная работа, работа в выходные и праздничные дни). Так, расходы по заработной плате составили 1630 руб., в том числе: за время простоев – 490 руб., доплаты за сверхурочную работу – 740 руб., доплата за работу в выходные и праздничные дни – 400 руб. Отчисления в резерв на оплату отпусков составляют 8,3 % от начисленного заработка, отчисления на социальные нужды – 34 % от заработной платы. Из-за нарушения графика поставки продукции организацией-потребителем сырья уплачены штрафные санкции в сумме 80 руб. Ущерб (убытки), нанесенный потерпевшей стороне, представлен в табл. 6.4.

Таблица 6.4. Расчет ущерба, причиненного организации-потребителю сырья при простоях и форсировании производства, руб.

Заработная плата	Отчисления на социальные нужды	Сумма уплаченных штрафных санкций	Ущерб (убытки) – всего
1765	600	80	2445

Организация-потребитель сырья может также нести ущерб (убытки) при замене сырья. Из-за недопоставок контрагентом 4 т сырья по цене 350 руб. за 1 т потерпевшая сторона использовала 4 т другого сырья по цене на 10 % выше цены прежнего поставщика. Ущерб при замене сырья рассчитан в табл. 6.5. Он составил 140 руб.

Таблица 6.5. Расчет ущерба, причиненного организации-потребителю при замене сырья

Показатель	Фактически использованное сырье	Замененное сырье	Ущерб (убытки)
Количество сырья, т	4	4	
Цена 1 т, руб.	385	350	
Стоимость сырья, руб.	1540	1400	140

Задание. Рассчитайте коэффициенты вариации и равномерности поставок материальных ресурсов, если за 1-й день недели поступило 18 т сырья, 2-й – 17,5, 3-й – 17, 4-й – 16, 5-й – 19, 6-й день – 17,5 т.

Определите ущерб (убытки) при уменьшении объема производства продукции организации-потребителя ресурсов, если ее производственные мощности по переработке данного сырья составляют 18 т в сутки. Из-за недопоставки 3 т сырья потерпевшая сторона не изготовила 3,6 т продукции А и 0,6 т продукции Б. В табл. 6.6 отражены экономические параметры выпускаемой продукции.

Таблица 6.6. Данные для определения ущерба от несвоевременности поставок

Наименование продукции	Потери в объеме выпуска продукции, т	Цена 1 т продукции, руб.	Полная плановая себестоимость 1 т продукции, руб.	Условно-постоянные расходы в себестоимости продукции, руб/т	Прибыль от реализации 1 т продукции, руб.	Полученная от поставщика сырья пеня, руб.
А	3,6	800	650	250	150	40
Б	0,6	5000	4000	1500	1000	15
Итого						55

Организацией-потребителем сырья также был понесен ущерб (убытки) при простоях и последующем форсировании производства. Расходы по заработной плате составили 1400 руб. Из-за нарушения графика поставки продукции организацией-потребителем сырья уплачены штрафные санкции в сумме 70 руб.

Организации-потребителю сырья также был нанесен ущерб (убытки) при замене сырья. Из-за недопоставок контрагентом 3 т сырья по цене 300 руб. за 1 т потерпевшая сторона использовала 3 т другого сырья по цене на 15 % выше цены прежнего поставщика.

Рассчитайте общий ущерб организации-потребителя сырья.

Задание 7. ВЫБОР ЛОГИСТИЧЕСКИХ ПОСРЕДНИКОВ ПУТЕМ РАСЧЕТА РЕЙТИНГОВ. ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТЫ С ПОСТАВЩИКАМИ

Наиболее распространенной задачей для большинства функциональных логистик является выбор логистических передников (ЛП далее) (поставщиков, перевозчиков, экспедиторов). При наличии конкуренции во всех звеньях логистической цепи существует многовариантность, выражающаяся как в большом количестве ЛП, так и в наличии альтернативных вариантов решений, сформированных из различных звеньев логистической системы

Существует два принципиально отличающихся подходе к выбору ЛП:

1. Аналитический, предполагающей осуществление отбора с помощью формул, которые включают ряд параметров, характеризующих ЛП;

2. Экспертный, основанный на оценке параметров, характеризующих ЛП, специалистами-экспертами.

Выбор ЛП включает следующие положения.

1. Все критерии (показатели) разделены на три группы: количественные, качественные и релейные. Для всех ЛП разрабатываются стандартизированные таблицы критериев (показателей) (табл. 7.1).

Таблица 7.1. Критерии выбора перевозчиков

№	Наименование критерия	Ранг
1	Соблюдение сроков доставки	1
2	Тарифы за доставку	2
3	Общее время транзита «Д-Т-Д»	3
4	Готовность перевозчика к переговорам об изменении тарифа	4
5	Финансовая стабильность перевозчика	5
6	Наличие дополнительного оборудования по грузопереработке	6
7	Частота сервиса	7
8	Наличие дополнительных услуг по комплектации и доставке груза	8
9	Сохранность груза (з т. ч. потери и хищения)	9
11	Квалификация персонала	10
12	Отслеживание отправок	11
13	Готовность перевозчика к переговорам об изменении сервиса	12
14	Готовность схем маршрутов перевозок	13
15	Сервис на линии	14
16	Процедура заказа транспортировки	15
17	Качество организации продаж транспортных услуг	16

2. К релейным критериям отнесены такие, которые имеют только два варианта оценки: «да» или «нет». Например, наличие у ЛП соответствующего сертификата качества или лицензии, страховых полисов, допуск к каким-либо процедурам. и др. Выделение релейных показателей повышает объективность процесса выбора, а также позволяет сократить объем работы экспертов.

3. Для определения значений количественных показателей помимо оценок экспертов используются различные источники информации (отчеты, справочники, прайс-листы, результаты обследований и опросов и т. п.).

4. Для получения оценок качественных показателей используется функция желательности, что позволяет вести их к количественным.

5. Весовые коэффициенты, учитывающих степень влияния критериев на интегральную оценку, рассчитываются для количественных и качественных показателей с учетом их общего ранжирования. Для исчисления весовых коэффициентов могут использоваться различные зависимости:

- линейная,
- экспоненциальная,
- распределение по нормальному закону и др.

Алгоритм выбора перевозчика может быть следующим:

1. Отбор и ранжирование критериев.

2. Предварительный отбор перевозчиков на рынке транспортных услуг на базе маркетинговых исследований.

3. Определение веса каждого критерия.

4. Оценка степени удовлетворения перевозчика критериям на основе экспертного анализа. Оценку критериев можно производить по трёхбалльной шкале, где балл «3» соответствует оценке «хорошо», «2» – «удовлетворительно», «1» – «плохо».

5. Вычисление рейтинга перевозчика по каждому критерию.

6. Выбор перевозчика на основании суммарного рейтинга каждого из них (табл. 7.2).

Таблица 7.2. Пример выбора перевозчиков

Критерии	Рейтинг	Вес	Посредник 1		Посредник 2		Посредник 3	
			оценка	рейтинг	оценка	рейтинг	оценка	рейтинг
Соблюдение сроков доставки	1	6,0	2	12,0	1	6,0	3	18,0
Тарифы за доставку	2	3,0	3	9,0	2	6,0	2	6,0
Частота сервиса	7	0,9	1	0,9	2	1,7	2	1,7
Сохранность груза	9	0,7	1	0,7	2	1,3	1	0,7
Квалификация персонала	10	0,6	2	1,2	3	1,8	1	0,6
Сервис на линии	14	0,4	3	1,3	2	0,9	3	1,3
Суммарный рейтинг	-	-	-	25,0	-	17,7	-	28,3

Задание 8. ВЫБОР ПОСТАВЩИКА МЕТОДОМ ОЦЕНКИ ЗАТРАТ

Представим алгоритм выбора поставщика методом оценки затрат для следующей ситуации. Расстояние от сельскохозяйственной организации до поставщика удобрений А – 125 км, Б – 175 км, В – 75 км. Потребность в удобрениях данного вида за квартал – 200 т. Цены реализации 1 т удобрений у поставщиков А, Б, В в зависимости от размера заказа отражены в табл. 8.1. Удобрения хранятся в мешках на поддонах на складе, затраты на содержание 1 м² площади пола которого за месяц составляют 1 руб. Доставка удобрений может осуществляться собственными автотранспортными средствами сельскохозяйственной организации грузоподъемностью 5, 10 и 20 т, тарифные ставки на внутрихозяйственные грузоперевозки для которых составляют соответственно 0,3; 0,4 и 0,65 руб/км. Сельскохозяйственная организация нуждается в свободных денежных средствах. Оборотные средства в результате производственной деятельности сельскохозяйственной организации совершают 3 оборота в течение года. Средняя рентабельность товарной продукции – 40,0 %. Нужно выбрать поставщика удобрений.

Таблица 8.1. Цена удобрений в зависимости от размера заказа, руб/т

Наименование поставщика	Размер заказа, т			
	до 5	от 5 до 10	от 10 до 15	от 15
А	1145	1140	1135	1100
Б	1140	1135	1130	1095
В	1160	1155	1150	1115

Затраты на доставку удобрений для сельскохозяйственной организации ее собственным автотранспортом от поставщиков А, Б и В при размере заказа до 5 т (или 4,5 т) составят:

$$C_{oA}^e = (125 \text{ км} \cdot 2) \cdot 0,3 \text{ руб/км} = 75 \text{ руб.};$$

$$C_{oB}^e = (175 \text{ км} \cdot 2) \cdot 0,3 \text{ руб/км} = 105 \text{ руб.};$$

$$C_{oB}^e = (75 \text{ км} \cdot 2) \cdot 0,3 \text{ руб/км} = 45 \text{ руб.}$$

Сравним затраты на закупку и доставку удобрений для сельскохозяйственной организации от поставщиков А, Б и В:

$$C = P \cdot S + C_o^e \cdot \frac{s}{q}, \quad (8.1)$$

где P – цена 1 т удобрений у поставщика при определенном размере заказа, руб/т (в нашем примере размер заказа не превышает 5 т);

S – потребление удобрений за установленный промежуток времени (в нашем случае – за квартал), т;

C_o^e – затраты на доставку удобрений для сельскохозяйственной организации ее собственным автотранспортом от поставщика, руб.;

q – размер заказа, т.

$$C_A = 1145 \cdot 200 + 75 \cdot 200 : 4,5 = 232333,3 \text{ руб.};$$

$$C_B = 1140 \cdot 200 + 105 \cdot 200 : 4,5 = 232666,7 \text{ руб.};$$

$$C_B = 1160 \cdot 200 + 45 \cdot 200 : 4,5 = 234000,0 \text{ руб.}$$

Следовательно, при размере заказа до 5 т (или 4,5 т) предпочтение следует отдать поставщику А, поскольку затраты на закупку и доставку удобрений для сельскохозяйственной организации от него являются наименьшими (232333,3 руб.).

Аналогично выполняются расчеты для заказа от 5 до 10 т (или 9 т):

$$C_{oA}^e = (125 \text{ км} \cdot 2) \cdot 0,4 \text{ руб/км} = 100 \text{ руб.};$$

$$C_{oB}^e = (175 \text{ км} \cdot 2) \cdot 0,4 \text{ руб/км} = 140 \text{ руб.};$$

$$C_{oB}^e = (75 \text{ км} \cdot 2) \cdot 0,4 \text{ руб/км} = 60 \text{ руб.}$$

$$C_A = 1140 \cdot 200 + 100 \cdot 200 : 9 = 230222,2 \text{ руб.};$$

$$C_B = 1135 \cdot 200 + 140 \cdot 200 : 9 = 230111,1 \text{ руб.};$$

$$C_B = 1155 \cdot 200 + 60 \cdot 200 : 9 = 232333,3 \text{ руб.}$$

Таким образом, при размере заказа от 5 до 10 т (или 9 т) сельскохозяйственная организация выберет поставщика Б.

При размере заказа от 10 до 15 т (или 14,4 т):

$$\begin{aligned} C_{oA}^e &= (125 \text{ км} \cdot 2) \cdot 0,65 \text{ руб/км} = 162,5 \text{ руб.}; \\ C_{oB}^e &= (175 \text{ км} \cdot 2) \cdot 0,65 \text{ руб/км} = 227,5 \text{ руб.}; \\ C_{oB}^e &= (75 \text{ км} \cdot 2) \cdot 0,65 \text{ руб/км} = 97,5 \text{ руб.} \\ C_A &= 1135 \cdot 200 + 162,5 \cdot 200 : 14,4 = 229256,9 \text{ руб.}; \\ C_B &= 1130 \cdot 200 + 227,5 \cdot 200 : 14,4 = 229159,7 \text{ руб.}; \\ C_B &= 1150 \cdot 200 + 97,5 \cdot 200 : 14,4 = 231354,2 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Следовательно, при размере заказа от 10 до 15 т (или 14,4 т) предпочтение следует отдать поставщику Б.

Для размера заказа от 15 до 20 т (или 18 т):

$$\begin{aligned} C_{oA}^e &= (125 \text{ км} \cdot 2) \cdot 0,65 \text{ руб/км} = 162,5 \text{ руб.}; \\ C_{oB}^e &= (175 \text{ км} \cdot 2) \cdot 0,65 \text{ руб/км} = 227,5 \text{ руб.}; \\ C_{oB}^e &= (75 \text{ км} \cdot 2) \cdot 0,65 \text{ руб/км} = 97,5 \text{ руб.} \\ C_A &= 1100 \cdot 200 + 162,5 \cdot 200 : 18 = 221805,6 \text{ руб.}; \\ C_B &= 1095 \cdot 200 + 227,5 \cdot 200 : 18 = 221527,8 \text{ руб.}; \\ C_B &= 1115 \cdot 200 + 97,5 \cdot 200 : 18 = 224083,3 \text{ руб.} \end{aligned}$$

Таким образом, при размере заказа от 15 до 20 т (или 18 т) сельскохозяйственная организация выберет поставщика Б.

Размер заказываемой партии у соответствующего поставщика должен иметь оптимальную величину.

Рассчитаем оптимальный размер заказа удобрений у поставщика А при размере заказа до 5 т.

Найдем затраты на хранение 1 т удобрений в течение квартала (C_{xp}^e).

Удобрения хранятся в мешках по 50 кг на поддонах. На поддоне можно разместить 18 мешков (или 0,9 т) удобрений. Площадь поддона – 1,2 м², а с учетом проходов и проездов – 1,4 м². Для размещения 4,5 т удобрений требуется 5 поддонов, а занимаемая ими площадь пола склада составит 7 м² (5 · 1,4 м²). Отсюда

$$C_{xp}^e = 7 \text{ м}^2 \cdot 1 \text{ руб/}(\text{мес} \cdot \text{м}^2) \cdot 3 \text{ мес} : 2,25 \text{ т} = 9,3 \text{ руб/т},$$

где 2,25 т – средний остаток удобрений, который будет иметь место на складе (4,5 т : 2).

Рассчитаем коэффициент эффективности финансовых вложений E .

$$E = \frac{R}{n \cdot 100 \%} \cdot N_{об}, \quad (8.2)$$

где $N_{об}$ – число оборотов оборотных средств организации за год;

n – количество повторений в течение года установленного промежутка времени, за которое потребляется величина S ;

R – достигнутый среднегодовой уровень рентабельности готовой продукции в организации или рентабельности продаж в торговле, %.

$$E = \frac{40 \%}{4 \text{ квартала/год} \cdot 100 \%} \cdot 3 \text{ оборота/год} = 0,3.$$

Так как организация нуждается в свободных денежных средствах, оставляем E на уровне его максимального значения (0,3).

Оптимальный размер заказа q_o определим по следующей формуле:

$$q_o = \sqrt{\frac{2 \cdot C_o^e \cdot S}{C_{xp}^e + E \cdot P}}, \quad (8.3)$$

где C_o^e – совокупные издержки по доставке товара в течение периода, за который потребляется величина S ;

S – величина спроса (потребления) данного наименования товара за установленный промежуток времени;

C_{xp}^e – издержки на хранение единицы товара в течение периода потребления величины S ;

E – коэффициент эффективности финансовых вложений;

P – цена единицы продукции.

$$q_o = \sqrt{\frac{2 \cdot 75 \text{ руб.} \cdot 200 \text{ т}}{9,3 \text{ руб/т} + 0,3 \cdot 1145 \text{ руб/т}}} = 9,2 \text{ т.}$$

Расчетный размер заказа (9,2 т) отличается от принятого (4,5 т) на 104,4 % (9,2 т : 4,5 т · 100 % – 100 %), что недопустимо.

Найдем оптимальный размер заказа удобрений у поставщика Б при размере заказа от 5 до 10 т:

$$q_o = \sqrt{\frac{2 \cdot 140 \text{ руб.} \cdot 200 \text{ т}}{9,3 \text{ руб/т} + 0,3 \cdot 1135 \text{ руб/т}}} = 12,65 \text{ т.}$$

Расчетный размер заказа (12,65 т) отличается от принятого (9 т) на 40,6 % (12,65 т : 9 т · 100 % – 100 %), что неприемлемо.

Определим оптимальный размер заказа удобрений у поставщика Б при размере заказа от 10 до 15 т:

$$q_o = \sqrt{\frac{2 \cdot 227,5 \text{ руб.} \cdot 200 \text{ т}}{9,3 \text{ руб/т} + 0,3 \cdot 1130 \text{ руб/т}}} = 16,16 \text{ т.}$$

Расчетный размер заказа (16,16 т) отличается от принятого (14,4 т) на 12,2 %, что допустимо для подобного рода расчетов.

Рассчитаем оптимальный размер заказа удобрений у поставщика Б при размере заказа от 15 до 20 т:

$$q_0 = \sqrt{\frac{2 \cdot 227,5 \text{ руб.} \cdot 200 \text{ т}}{9,3 \text{ руб/т} + 0,3 \cdot 1095 \text{ руб/т}}} = 16,41 \text{ т.}$$

Расчетный размер заказа (16,41 т) отличается от принятого (18 т) на –8,8 %.

Таким образом, с экономической точки зрения наиболее целесообразно осуществлять доставку удобрений для сельскохозяйственной организации от поставщика Б, принимая размер заказа равным 18 т, при доставке транспортным средством грузоподъемностью 20 т.

Задание. Обоснуйте выбор поставщика методом оценки затрат для следующей ситуации. Расстояние от сельскохозяйственной организации до поставщика удобрений А – 100 км, Б – 120 км, В – 70 км. Потребность в удобрениях данного вида за квартал – 250 т. Цены реализации 1 т удобрений у поставщиков А, Б, В в зависимости от размера заказа отражены в табл. 8.2. Удобрения хранятся в мешках на поддонах на складе, затраты на содержание 1 м² площади пола которого за месяц составляют 1,5 руб. Доставка удобрений может осуществляться собственными автотранспортными средствами сельскохозяйственной организации грузоподъемностью 5, 10 и 20 т, тарифные ставки на внутрихозяйственные грузоперевозки для которых составляют соответственно 0,35; 0,5 и 0,7 руб/км. Сельскохозяйственная организация не остро нуждается в свободных денежных средствах. Оборотные средства в результате производственной деятельности сельскохозяйственной организации совершают 2 оборота в течение года. Средняя рентабельность товарной продукции – 25,0 %.

Таблица 8.2. Цена удобрений в зависимости от размера заказа, руб/т

Наименование поставщика	Размер заказа, т			
	до 5	от 5 до 10	от 10 до 15	от 15
А	1090	1085	1080	1045
Б	1085	1080	1075	1045
В	1105	1100	1095	1065

Задание 9. РАСЧЕТ ПОКАЗАТЕЛЕЙ РАБОТЫ СКЛАДА. РАЦИОНАЛИЗАЦИЯ РАЗМЕЩЕНИЯ ТОВАРОВ НА СКЛАДЕ

Расчет показателей работы склада.

Показатели работы склада можно представить тремя укрупненными группами показателей, характеризующих:

- 1) интенсивность работы склада;
- 2) интенсивность использования складских площадей;
- 3) финансово-экономические показатели работы склада.

1. К показателям интенсивности работы склада относятся:

а) **складской товарооборот** – количество продукции, отпущенной со склада за определенный период, выраженное в стоимостных показателях. Данный показатель отражает не только общий объем продаж продукции со склада, но и продажу их по отдельным товарным группам;

б) **грузооборот склада** – показатель, характеризующий трудоемкость работы и исчисляемый объемом продукции различных наименований, прошедшей через склад за установленный отрезок времени (сутки, месяц, год). Возможен расчет грузооборота склада по прибытию либо по отправлению (односторонний грузооборот). Количество продукции, отпущенной со склада в течение определенного периода, выражается в натуральных показателях (килограмм, тонна);

в) **тонно-сутки хранения груза** – показатель, который характеризует суммарную работу склада за период; определяется как произведение количества тонн в каждой партии груза на число суток ее хранения; далее суммируется по всем партиям груза за период.

2. Показатели интенсивности использования складских площадей и объема показывают, насколько рационально используется складское пространство:

а) **удельная нагрузка склада** – характеризует массу груза, приходящегося на 1 м² складской площади;

б) **коэффициент перегрузки** – среднее количество операций, произведенное с каждой физической тонной груза в процессе выполнения перегрузочных работ. Коэффициент перегрузки исчисляется путем деления суммы тонно-операций (законченное перемещение 1 т груза с транспорта на транспорт, с транспорта на склад) на количество физических тонн. Чем меньше коэффициент перегрузки, тем рациональнее организованы эти работы;

в) **коэффициент неравномерности загрузки склада** – определяется как отношение грузооборота наиболее напряженного месяца к среднемесячному грузообороту склада;

г) **вместимость склада** – характеризует количество груза, которое может одновременно вместить склад (в тоннах или м³);

д) **коэффициент использования вместимости склада** – характеризует степень использования технической вместимости склада с учетом неравномерности загрузки склада во времени;

е) **грузонапряженность склада** – характеризует его загрузку в тоннах в расчете на площадь склада, предназначенную для непосредственного хранения продукции;

ж) **полезная площадь склада** – характеризует ту часть общей площади склада (м²), которая может использоваться под хранение грузов.

3. К финансово-экономическим показателям работы склада относятся:

а) **коэффициент оборачиваемости продукции на складе** – характеризует интенсивность прохождения продукции через склад определенной вместимости;

б) **производительность труда персонала склада** – вычисляется исходя из

размеров грузооборота склада, а также численности всех складских работников и подсобных рабочих, закрепленных за складом;

в) **число случаев несохранности грузов и технологического брака** – характеризует качество выполнения складских работ, фиксируя все случаи брака по вине работников склада;

г) **доходы складов** – определяются исходя из действующих ставок сборов, устанавливаемых по видам грузов за тонно-сутки хранения;

д) **расходы складов** – определяются по сумме затрат на организацию хранения различных грузов и по сумме административных расходов;

е) **себестоимость хранения грузов** – определяется как отношение суммарных расходов, связанных с выполнением складских работ, к числу тонно-суток хранения.

Задание 1. Проанализируйте грузооборот склада, если поступило 180 000 т продукции за год (320 дней).

Для определения грузооборота склада (Γ) – показателя, характеризующего мощность склада, используется формула

$$\Gamma = \frac{Q}{T}, \quad (9.1)$$

где Q – количество тонн, поступивших на склад за определенный период;
 T – продолжительность периода.

В нашем примере грузооборот склада составит 562,5 т/день.

Задание 2. Определите грузопереработку склада, если известно, что грузооборот участка погрузки – 600 т, грузооборот участка хранения – 450 т, грузооборот участка комплектования – 200 т, грузооборот участка сортировки – 100 т.

Для определения грузопереработки склада (Γ) – показателя, характеризующего трудоемкость работы склада, используется формула

$$\Gamma_{\text{пр}} = \sum_{i=1}^n \Gamma_i, \quad (9.2)$$

где Γ_i – грузооборот отдельного i -го участка склада;

n – количество участков склада.

В нашем примере грузопереработка склада равна 1 350 т.

Задание 3. На основании данных табл. 9.1 определите коэффициент неравномерности поступления (отпуска) груза со склада.

Таблица 9.1. Исходные данные для определения коэффициента неравномерности поступления (отгрузки)

Месяц	Значение, т
-------	-------------

Январь	350
Февраль	510
Март	470
Апрель	500
Май	380
Июнь	460

Для определения коэффициента неравномерности загрузки склада используется формула

$$K_n = \frac{\Gamma_{\text{макс}}}{\Gamma_{\text{ср}}}, \quad (9.3)$$

где $\Gamma_{\text{макс}}$ – грузооборот самого напряженного месяца;

$\Gamma_{\text{ср}}$ – среднемесячный грузооборот склада.

Грузооборот за январь составит 11,3 т/день (350 т : 31 день), февраль – 18,2, март – 15,2, апрель – 16,7, май – 12,3, июнь – 15,3 т/день. Следовательно, $\Gamma_{\text{макс}} = 18,2$ т/день. $\Gamma_{\text{ср}} = 14,8$ т/день $((11,3 + 18,2 + 15,2 + 16,7 + 12,3 + 15,3) : 6)$. Отсюда $K_n = 1,23$ (18,2 : 14,8).

Задание 4. На основании данных табл. 9.1 определите удельный складской грузооборот, если известно, что площадь склада составляет 300 м².

Для определения удельного грузооборота склада – показателя, характеризующего мощность склада, приходящуюся на 1 м², используется следующая формула:

$$\Gamma_{\text{уд}} = \frac{\Gamma}{S}, \quad (9.4)$$

где Γ – грузооборот склада;

S – площадь склада.

В нашем примере в январе $\Gamma_{\text{уд}} = 0,038$ т/м² (11,3 т/день : 300 м²), феврале – 0,061, марте – 0,051, апреле – 0,056, мае – 0,041, июне – 0,051 т/м².

Рационализация размещения товаров на складе. Суть задачи поиска приемлемого варианта размещения товаров на складе заключается в определении оптимальных мест хранения для каждой товарной группы. Разработаны различные методы, предлагающие решать эту задачу с помощью ЭВМ. Несмотря на очевидное достоинство, применение данных методов сдерживается необходимостью наличия на складах соответствующего программного обеспечения, вычислительной техники и персонала, владеющего этой техникой.

Для быстрого размещения и отбора, обеспечения требуемых режимов хранения разрабатывают схемы размещения товаров, предусматривая постоянные места хранения, возможность наблюдения за сохранностью товаров

и ухода за ними. При разработке схем принимаются во внимание периодичность и объемы поступления и отгрузки товаров, оптимальные способы укладки, условия их отгрузки, а для некоторых видов товаров и «правильное соседство». В отдельных случаях, если нужна свобода маневра, применяют переменные места хранения товаров. При размещении товаров используется принцип «чаще спрос – ближе к проходу». Товары ежедневного спроса хранятся в непосредственной близости от зоны отгрузки, а в случае склада торгового предприятия – в непосредственной близости от зоны комплектации. Один из методов реализации данного принципа – правило Парето, или правило 20/80.

Метод, основанный на правиле Парето (20/80), предполагает, что на 20 % наименований товаров, как правило, приходится 80 % от оборота фирмы, а на оставшиеся 80 % наименований товаров – 20 % от всего оборота. Исходя из этого рассуждения для минимизации количества перемещений грузов на складе выделяются «горячие» линии и зоны для 20 % ассортимента с наибольшим спросом (часто отпускаемые товары), расположенные вдоль проездов и в ближайшем доступе от зоны комплектации, а остальной ассортимент размещается в «холодной» зоне – там, где доступ к товару затруднен или требует больше перемещений грузов до зоны комплектации. Вдоль «горячих» линий могут располагаться также крупногабаритные товары и товары, хранящиеся без тары, так как их перемещение связано со значительными трудностями. Таким образом, на складе применение метода Парето позволяет минимизировать количество перемещений посредством разделения всего ассортимента на группы товаров, требующих большого количества перемещений, и группы товаров, к которым обращаются достаточно редко.

В зависимости от характеристик склада может быть выбрано различное деление полезной площади на «горячую» и «холодную» зоны. Для прямоугольного помещения могут быть применены варианты, показанные на рис. 9.1. Стрелками обозначена «горячая» зона, крестиками – «холодная».

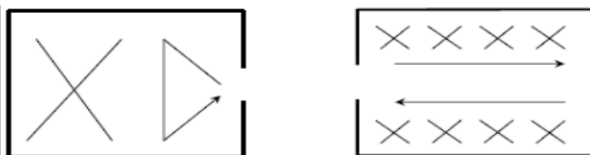


Рис. 9.1. «Горячие» и «холодные» зоны хранения товаров

Предположим, что предприятие владеет складом прямоугольной формы, оборудованным тремя рядами стеллажей. Два крайних ряда состоят из 10 стеллажей вместимостью по 100 кг каждый; средний ряд состоит из 8 двусторонних стеллажей, вместимость каждой ячейки которых составляет 75 кг. На складе хранится шесть наименований товаров. Общий объем хранения и месячное потребление по каждому наименованию приведены в табл. 9.2.

Таблица 9.2. Количество товаров и их месячное потребление

Показатель	Наименования товаров					
	А	В	С	Д	Е	Ф

Общий объем хранения	200	300	300	600	800	1000
Месячное потребление	200	150	300	300	150	200

Эти товары необходимо эффективно разместить на складе, обеспечив наименьшее перемещение их по складу в течение месяца. Один товар можно размещать не более чем на двух площадках.

Площадка хранения – это группа стоящих рядом стеллажей. Размещение товаров на множестве площадок сильно затрудняет контроль остатков и увеличивает неразбериху на складе. На одном стеллаже запрещено размещать товары разных наименований. Внутреннее устройство склада представлено на рис. 9.2.

Чтобы обеспечить наименьшее перемещение товаров по складу в течение месяца, месячная потребность должна находиться на «горячей» линии (ближе к входу), а остальные товары – на «холодной» линии (дальше от входа). Выполним размещение товаров на складе с учетом числа площадок хранения каждого товара, стараясь располагать месячную потребность ближе к входу на склад и стремясь к тому, чтобы граница, разделяющая «горячую» и «холодную» зоны, оказалась выровненной (рис. 9.3).

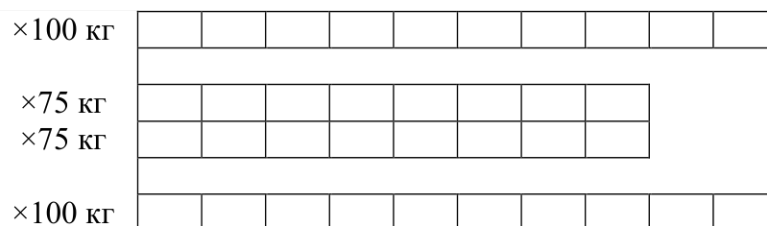


Рис. 9.2. Внутреннее устройство склада

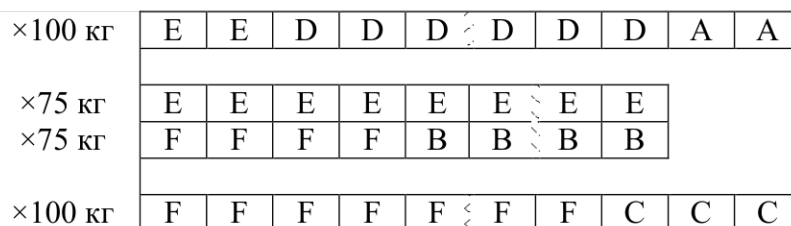


Рис. 9.3. Размещение товаров на складе

Оценим эффективность размещения товаров на складе. Для этого отделим товары, которые будут выданы со склада в течение месяца, от остальных товаров. «Горячая» линия получилась достаточно равномерной. Это означает, что нужно будет пройти меньшее расстояние, чтобы взять товары со склада. Такое размещение целесообразно по критерию «величина внутрискладского перемещения товаров».

Полученное размещение можно признать эффективным, так как любая попытка улучшить ситуацию (спрямить границу «горячей» и «холодной» зон)

приведет к тому, что выступ окажется на другом ряду. Суммарное перемещение товаров по складу в течение месяца при этом не изменится.

В целом рационализация размещения товаров на складе обеспечивает максимальное использование площади склада, минимальное время выдачи товаров со склада, сокращение объемов внутрискладского перемещения грузов.

Задание 5. Проанализируйте грузооборот склада, если поступило 178 750 т продукции за год (325 дней).

Определите грузопереработку склада, если известно, что грузооборот участка погрузки – 500 т, грузооборот участка хранения – 400 т, грузооборот участка комплектования – 200 т, грузооборот участка сортировки – 100 т.

На основании данных табл. 9.3 определите коэффициент неравномерности поступления (отпуска) груза со склада.

На основании данных табл. 9.3 определите удельный складской грузооборот, если известно, что площадь склада составляет 400 м².

Таблица 9.3. Исходные данные для определения коэффициента неравномерности поступления (отгрузки)

Месяц	Значение, т
Январь	300
Февраль	350
Март	400
Апрель	370
Май	350
Июнь	410

Задание 6. Предприятие владеет складом (см. рис. 9.2), оборудованным стеллажами (в двух крайних рядах – по 10 стеллажей вместимостью 100 кг каждый, в среднем ряду – 8 двусторонних стеллажей вместимостью 75 кг каждый). Информация о количестве хранимых на складе товаров приведена в табл. 9.4. Разместите товары на складе, обеспечив наименьшее перемещение их на складе в течение месяца. Один товар можно размещать не более чем на двух площадках.

Таблица 9.4. Количество товаров и их месячное потребление (для выполнения задания)

Показатель	Наименования товаров					
	А	В	С	Д	Е	Ф
Общий объем хранения	450	900	700	150	300	600
Месячное потребление	150	400	200	150	300	150

Задание 10. ВЫБОР МЕСТА РАСПОЛОЖЕНИЯ ОПТОВОГО СКЛАДА. МЕТОД АВС

Выбор места расположения оптового склада. Одна из фундаментальных логистических задач — определение места расположения оптового (распределительного) склада в регионе.

Величина транспортных расходов может существенно меняться в зависимости от места расположения складов на обслуживаемой территории.

Задача размещения оптового склада приобретает актуальность при наличии развитой транспортной сети, так как в противном случае решение скорее всего будет очевидным. Например, если на территории района есть только две пересекающиеся магистрали, вдоль которых расположены все потребители, то, очевидно, оптовый склад целесообразно разместить на пересечении магистралей.

Задача размещения оптовых складов может быть сформулирована как поиск оптимального решения, или же как поиск субоптимального (близкого к оптимальному) решения. Научой и практикой выработаны разнообразные методы решения задач обоих видов. Среди них:

1. Метод полного перебора;
2. Эвристические методы.

Метод полного перебора. Задача выбора оптимального места расположения решается полным перебором и оценкой всех возможных вариантов размещения оптовых складов и выполняется на ЭВМ методами математического программирования. Однако на практике в условиях разветвленных транспортных сетей метод может оказаться неприменим, так как число возможных вариантов по мере увеличения масштабов сети, а с ними и трудоемкость решения, растут по экспоненте.

Эвристические методы. Гораздо менее трудоемки субоптимальные, или так называемые эвристические методы определения места размещения оптовых складов. Эти методы эффективны для решения больших практических задач; они дают близкие к оптимальным результаты при невысокой сложности расчетов, однако не обеспечивают отыскания оптимального решения. Название «эвристические» означает, что в основе методов лежит человеческий опыт и интуиция (в отличие от формальной процедуры, лежащей в основе метода полного перебора). По существу, метод основан на предварительном отказе от очевидно неприемлемых вариантов. Опытный специалист-эксперт, работая в диалоговом режиме с ЭВМ, анализирует транспортную сеть района и непригодные, на его взгляд, варианты исключает из задания машины. Таким образом, проблема сокращается до управляемых размеров с точки зрения количества альтернатив, которые необходимо оценить. Остаются только спорные варианты, по которым у эксперта нет однозначного мнения. Для этих вариантов ЭВМ выполняет расчеты по полной программе.

При необходимости определения координат одного оптового склада в регионе задача значительно упрощается. Для ее решения следует знать:

- месторасположение (координаты x , y) фирм-производителей и потребителей (клиентов) данной продукции;
- объемы поставок продукции (Q);
- маршруты доставки (характеристику транспортной сети);
- затраты (тарифы) на транспортные услуги (T).

Задание 1. Определите координаты склада методом «центра тяжести грузовых потоков» и методом «центра равновесной системы транспортных затрат» на основе данных табл. 10.1.

Таблица 10.1. Исходные данные для задания 1

Исходные данные			
x_i	y_i	T_i	Q_i
10	55	0,1	20
35	25	0,2	40
45	40	0,1	30
15	30	0,3	8
20	50	0,2	12
25	15	0,1	15
30	45	0,1	13
40	50	0,2	5
45	10	0,2	7
55	30	0,3	10

Метод «центра тяжести грузовых потоков». Место расположения оптового склада определяется в виде координат центра тяжести грузовых потоков, когда тарифы на транспортные услуги постоянны и одинаковы для всех поставщиков и потребителей по формулам:

$$A_x = \frac{\sum Q_i x_i}{\sum Q_i}; \quad (10.1)$$

$$A_y = \frac{\sum Q_i y_i}{\sum Q_i}, \quad (10.2)$$

где A_x, A_y – координаты оптового склада.

Метод «центра равновесной системы транспортных затрат». Применяется, когда тарифы на транспортные услуги различны. Расчет координат склада производится по формулам:

$$A_x = \frac{\sum T_i Q_i x_i}{\sum T_i Q_i}; \quad (10.3)$$

$$A_y = \frac{\sum T_i Q_i y_i}{\sum T_i Q_i}. \quad (10.4)$$

Суммирование в формулах производится от $i = 1$ до n , где n – общее количество поставщиков и потребителей.

Задание 2. Метод ABC. В логистике широко используется метод контроля и управления запасами – метод ABC, получивший также названия «правило Парето» и «правило 80/20». Метод ABC – способ формирования и контроля за

состоянием запасов, заключающийся в разбиении номенклатуры реализуемых товарно-материальных ценностей на три неравнозначных подмножества А, В, С.

Суть данного метода состоит в том, что вся номенклатура материальных ресурсов располагается в порядке убывания суммарной стоимости всех позиций на складе. При этом цену единицы запаса умножают на его количество на складе и составляют список в порядке убывания произведений. Затем подразделяют все позиции номенклатуры на три группы – А, В, С (табл. 10.2).

В группу А относят позиции номенклатуры, составляющие 60–80 % от стоимости всех запасов и 10–20 % от их общего количества. Позиции номенклатуры, отнесенные к группе А, немногочисленны, но на них приходится преобладающая часть денежных средств, вложенных в запасы. Основное внимание при контроле, нормировании и управлении запасами должно быть уделено группе А. Для этой группы целесообразно осуществлять постоянный (ежедневный) контроль за уровнем запаса. Это особая группа с точки зрения определения величины заказа, затрат на доставку и хранение.

В группу В относят позиции номенклатуры, сумма стоимости которых составляет примерно 10–20 %, а количество – 20–30 %. К этой группе относятся запасы, занимающие среднее положение. По сравнению с группой А, эти запасы требуют меньшего внимания: производится обычный контроль текущего запаса на складе и своевременности заказа.

В группу С относят позиции номенклатуры, сумма стоимости которых составляет примерно 5–20 %, а количество – 50–70 %. Таким образом, позиции номенклатуры, отнесенные к группе С, наиболее многочисленны, но на них приходится незначительная часть финансовых средств, вложенных в запасы. По позициям группы С, как правило, не ведется текущий учет, проверка наличия осуществляется периодически (раз в месяц, квартал, полугодие), не выполняются расчеты размера заказа и интервала времени между ними.

Таблица 10.2. Упорядочение запасов по методу АВС (задание 2)

Первичный список			Упорядоченный список				Группа
№ позиции	средний запас по позиции, у. д. е.	доля позиции в общем запасе, %	№ позиции	средний запас по позиции, у. д. е.	доля позиции в общем запасе, %	доля нарастающим итогом, %	
1	100	1,0	8	2250	22,5	22,5	А
2	20	0,2	11	1950	19,5	42,0	
3	210	2,1	18	1870	18,7	60,7	
4	1650	16,5	4	1650	16,5	77,2	
5	50	0,5	17	370	3,7	80,9	В
6	110	1,1	10	310	3,1	84,0	
7	40	0,4	15	270	2,7	86,7	
8	2250	22,5	3	210	2,1	88,8	
9	90	0,9	20	200	2,0	90,8	
10	310	3,1	14	180	1,8	92,6	
11	1950	19,5	12	120	1,2	93,8	С
12	120	1,2	6	110	1,1	94,9	
13	60	0,6	1	100	1,0	95,9	

14	180	1,8	9	90	0,9	96,8	
15	270	2,7	19	80	0,8	97,6	
16	70	0,7	16	70	0,7	98,3	
17	370	3,7	13	60	0,6	98,9	
18	1870	18,7	5	50	0,5	99,4	
19	80	0,8	7	40	0,4	99,8	
20	200	2,0	2	20	0,2	100,0	
Итого...	10000	100,0	x	x	x	x	x

Задание 3. Определите координаты склада методом «центра тяжести грузовых потоков» и методом «центра равновесной системы транспортных затрат» на основе исходных данных, представленных в табл. 10.3.

Таблица 10.3. Исходные данные для задания 3

Координаты фирм-производителей продукции		Тарифы на транспортные услуги, T_i	Объемы поставок продукции, Q_i
x_i	y_i		
35	35	0,4	50
30	40	0,3	60
25	25	0,5	70
35	20	0,3	80
20	10	0,4	60
15	15	0,3	50

Задание 4. На основании первичного списка составить упорядоченный список запасов и разделить их на группы А, В, С (табл. 10.4).

Таблица 10.4. Упорядочение запасов по методу ABC (задание 4)

Первичный список			Упорядоченный список				Группа
№ позиции	средний запас по позиции, у. д. е.	доля позиции в общем запасе, %	№ позиции	средний запас по позиции, у. д. е.	доля позиции в общем запасе, %	доля нарастающим итогом, %	
1	55						
2	80						
3	100						
4	120						
5	150						
6	250						
7	365						
8	420						
9	120						
10	70						
11	50						
12	45						
13	155						
14	185						
15	145						
16	135						

17	240						
18	310						
19	305						
20	470						
Итого...	3770		x	x	x	x	x

Занятие 11. УПРАВЛЕНИЕ МАТЕРИАЛЬНЫМИ ЗАПАСАМИ С ПОМОЩЬЮ ABC-XYZ-АНАЛИЗА

ABC-анализ основан на данных о средних величинах спроса за установленный период, поэтому использование данного метода не позволяет спрогнозировать величину спроса на товары. Этот недостаток устраняет метод ABC-XYZ-анализа. Рассмотрим применение данного метода на следующем примере (табл. 11.1).

Прогнозируемость величины спроса на товар определяется с помощью коэффициента вариации спроса на товар:

$$\eta = \frac{\sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}}{\bar{x}} \cdot 100\%, \quad (11.1)$$

где i – номер интервала;

n – число интервалов, на которое разбивается заданный период;

x_i – значение величины спроса по товарной позиции за i -й интервал времени;

\bar{x} – среднее значение величины спроса по товарной позиции за один интервал времени в течение установленного периода.

Таблица 11.1. Результаты сбора информации по девяти видам продукции

Неделя	Продукт								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	53	284	252	27	145	1235	567	121	987
2	64	301	260	32	208	1098	664	87	777
3	82	251	189	23	177	987	548	223	743
4	41	333	221	22	195	1154	602	304	680
5	73	276	232	27	211	1559	530	76	634
6	18	259	195	30	179	1209	650	377	655
7	40	242	217	31	205	993	612	156	598
8	53	310	225	23	187	1313	608	198	603
9	52	311	186	28	156	1405	596	94	621
10	21	336	265	23	182	1009	637	355	564
11	67	258	245	25	171	985	555	187	559
12	50	277	212	28	169	1237	589	209	519
13	22	263	224	31	210	1119	601	304	485
Объем повторного заказа	302	1220	1050	160	1120	6100	2520	900	4400
Объем заказа	450	2000	1500	245	1450	7900	4500	1950	6400

Стоимость единицы, у. е.	45,25	0,2	8,75	32,6	12,25	6,5	28,5	36	4,2
Стандартное отклонение	19,4	29,7	24,8	3,3	20,2	168,6	38,1	97,9	125,7
Среднее значение	49	285	225	27	184	1177	597	207	648
Коэффициент вариации	39,6	10,4	11,0	12,4	11,0	14,3	6,4	47,3	19,4

В зависимости от значений коэффициента вариации товары разбиваются на группы X, Y, Z (табл. 11.2).

Таблица 11.2. Группы товаров XYZ-анализа

Группа	Значения коэффициента вариации	Номера товаров	Прогнозируемость спроса
X	$0\% \leq \eta \leq 10\%$	7	Хорошая
Y	$10\% < \eta \leq 25\%$	2, 3, 4, 5, 6, 9	Удовлетворительная
Z	$25\% < \eta$	1, 8	Неудовлетворительная

В табл. 11.3 представлены результаты ABC-анализа.

По итогам ABC-XYZ-анализа заполняется матрица (табл. 11.4).

В соответствующую клетку матрицы вносятся наименования товаров, одновременно относящиеся к двум группам, например А и Y.

Матрица позволяет охарактеризовать спрос на товары по величине и прогнозируемости. Например, для товаров группы AX характерен высокий спрос и хорошая прогнозируемость спроса. Товары группы CZ отличаются невысоким спросом и неудовлетворительной прогнозируемостью.

Таблица 11.3. Группы товаров ABC-анализа

Первичный список					Упорядоченный список				Группа товаров
Продукт	Среднее количество товара	Стоимость единицы товара, у. е.	Стоимость группы товаров, у. е.	Доля группы товаров в общей стоимости товаров, %	Продукт	Стоимость группы товаров, у. е.	Доля группы товаров в общей стоимости товаров, %	Доля группы товаров в общей стоимости товаров нарастающим итогом, %	
1	49	45,25	2214	5,2	7	17010	40,3	40,3	А
2	285	0,2	57	0,1	6	7652	18,1	58,4	
3	225	8,75	1967	4,7	8	7452	17,7	76,1	
4	27	32,6	878	2,1	9	2722	6,4	82,5	
5	184	12,25	2257	5,3	5	2257	5,3	87,9	В
6	1177	6,5	7652	18,1	1	2214	5,2	93,1	
7	597	28,5	17010	40,3	3	1967	4,7	97,8	
8	207	36	7452	17,7	4	878	2,1	99,9	С
9	648	4,2	2722	6,4	2	57	0,1	100,0	
Итого...			42208	100,0		42208	100		

Таблица 11.4. Матрица ABC-XYZ-анализа

AX	AY	AZ
----	----	----

7	6	8
BX	BY	BZ
-	3, 5, 9	1
CX	CY	CZ
-	2, 4	-

Расчет размера заказа приведен в табл. 11.5.

Таблица 11.5. Расчет размера заказа

Продукт	Среднее количество товара (средний спрос за неделю)	Максимальный спрос за неделю на товар	Время поставки, нед	Возможная задержка поставки, нед	Потребление за неделю для расчета размера заказа	Размер заказа, рассчитанный после применения ABC-XYZ-анализа	Прежний размер заказа	Цена единицы товара, у. е.	Полученная экономия, у. е.
1	49	82	1	0,29	Макс.	105	302	45,25	8895
2	285	336	1	0,29	Среднее	366	1220	0,2	171
3	225	265	1	0,29	Макс.	341	1050	8,75	6206
4	27	32	1	0,29	Среднее	35	160	32,6	4088
5	184	211	1	0,29	Макс.	271	1120	12,25	10397
6	1177	1559	1	0,29	Макс.	2004	6100	6,5	26621
7	597	664	1	0,29	Среднее	767	2520	28,5	49950
8	207	377	1	0,29	Макс.	485	900	36	14950
9	648	987	1	0,29	Макс.	1269	4400	4,2	13150
Итого...									134428

Полученная экономия рассчитывается как произведение разницы между прежним размером заказа и размером заказа, рассчитанным после применения ABC-XYZ-анализа и цены единицы товара. В нашем примере полученная экономия составит 134 428 у. е.

Задание. Выполнить расчеты методом ABC-XYZ-анализа на основании данных табл. 11.6.

Таблица 11.6. Результаты сбора информации по девяти видам продукции

Неделя	Продукт								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	59	274	242	37	155	1245	557	131	977
2	60	351	220	22	218	1088	644	97	787
3	80	231	149	33	127	977	568	233	763
4	45	313	291	42	175	1134	612	314	670
5	74	286	242	37	231	1549	540	86	664
6	16	249	155	50	159	1219	630	387	685
7	47	262	227	61	235	973	682	146	578
8	58	380	295	43	167	1323	678	188	633
9	54	321	146	58	136	1425	586	74	621
10	22	346	275	24	192	1019	647	365	574
11	66	248	255	26	181	995	565	167	549

12	51	287	222	29	179	1247	579	239	529
13	23	253	234	32	220	1129	621	344	475
Объем повторного заказа	312	1210	1070	170	1160	6300	2540	910	4300
Объем заказа	440	2100	1600	255	1460	7700	4600	1960	6200
Стоимость единицы, у. е.	47,3	0,3	9,75	33,6	13,3	7,5	29,5	35	5,2

Занятие 12. ВЫБОР ЛОГИСТИЧЕСКОЙ СХЕМЫ ДОСТАВКИ ТОВАРОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ВРЕМЕНИ ИХ ПРОДВИЖЕНИЯ

Годовая оборачиваемость, или количество рейсов, N определяется исходя из 365 дней в году и общего времени оборота товаров $\sum t$:

$$N = \frac{365}{\sum t}. \quad (12.1)$$

При этом общее время оборота определяется как сумма времени обработки заказов у покупателя и продавца, времени транспортировки в междугородном сообщении, времени нахождения товаров на складе (включая время доставки в местном сообщении) и времени нахождения товара в месте розничной торговли.

Объем товарных запасов, или средний размер поставки за рейс, $V_{тз}$ для каждого альтернативного варианта доставки определяется по формуле

$$V_{тз} = \frac{V_n}{N}, \quad (12.2)$$

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

Издержки на перевозку за рейс каждым видом транспорта для каждого объема продаж S определяются следующим образом:

$$S = \frac{S_{уд} V_n}{N} = S_{уд} V_{тз}, \quad (12.3)$$

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

Общие издержки за рейс при доставке товаров для каждой из альтернативных схем доставки включают издержки на перевозку и издержки на товарные запасы.

Издержки на товарные запасы $S_{зап}$ определяются в зависимости от времени транспортировки $t_{тр}$ и времени нахождения товара на складе $t_{скл}$:

$$S_{зап} = V_{тз} r \frac{t_{тр} + t_{скл}}{365}, \quad (12.4)$$

где r – процентная ставка на стоимость запасов, %.

Объем спроса на товар достаточно стабильный и носит регулярный характер.

Объем продаж составляет:

3,84 млн. руб., или 96 тыс. ед. товара в год;

2,88 млн. руб., или 72 тыс. ед. товара в год;

2,40 млн. руб., или 60 тыс. ед. товара в год;

1,20 млн. руб., или 30 тыс. ед. товара в год.

Продажа, товара 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 – 6 дн.;

время в пути – 1 дн.;

время нахождения в месте розничной торговли – 3 дн.

Затраты времени при транспортировке автомобильным транспортом в малых контейнерах:

время обработки заявки – 6 дн.;

время в пути – 2 дн.;

время нахождения в месте розничной торговли – 2 дн.

Затраты времени при транспортировке автомобильным транспортом в больших контейнерах:

время обработки заявки – 6 дн.;

время в пути – 2 дн.;

время нахождения в месте розничной торговли – 9 дн.

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

время обработки заявки – 6 дн.;

время в пути – 4 дн.;

время нахождения на складе – 10 дн.;

время нахождения в месте розничной торговли – 6 дн.

Удельные транспортные расходы:

а) при объеме продаж 3,84 млн. руб., или 96 тыс. ед.;

- при транспортировке самолетом – 3,67 руб.;

- при транспортировке автомобилями малыми контейнерами – 2,97 руб.;

- при транспортировке автомобилями большими контейнерами – 1,74 руб.;

- при транспортировке железнодорожным транспортом – 0,21 руб.;

б) при объеме продаж 2,88 млн. руб., или 72 тыс. ед.:

- при транспортировке самолетом – 4,51 руб.;

- при транспортировке автомобилями малыми контейнерами – 3,65 руб.;

- при транспортировке автомобилями большими контейнерами – 2,58 руб.;

- при транспортировке железнодорожным транспортом – 1,26 руб.;

в) при объеме продаж 2,4 млн. руб., или 60 тыс. ед.:

- при транспортировке самолетом – 5,00 руб.;

- при транспортировке автомобилями малыми контейнерами – 4,02 руб.;
- при транспортировке автомобилями большими контейнерами – 3,12 руб.;
- при транспортировке железнодорожным транспортом – 1,92 руб.;
- г) при объеме продаж 1,20 млн. руб., или 30 тыс. ед.:
- при транспортировке самолетом – 6,22 руб.;
- при транспортировке автомобилями малыми контейнерами – 5,91 руб.;
- при транспортировке автомобилями большими контейнерами – 5,65 руб.;
- при транспортировке железнодорожным транспортом – 4,50 руб.

Процентная ставка на стоимость запасов r равна 18 % годовых.

Стоимость 1 единицы товара составляет 40 руб.

Необходимо определить:

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

Задание 2. Продукция транспортируется в стандартных контейнерах в ящиках или на поддонах. Если используются поддоны, то в контейнер вмещается 300 шт. продукции (25 поддонов в одном контейнере, 12 шт. на одном поддоне). Если штабелируются ящики, то в контейнер вмещается 480 шт. (40 ящиков в одном контейнере, 12 шт. в одном ящике).

Транспортные расходы в расчете на один контейнер: 1–3 варианты – 500 руб., 4–6 варианты – 800 руб., 7–9 варианты – 1 200 руб., 10–12 варианты – 2 000 руб., 13–15 варианты – 3 000 руб.

Почасовая ставка погрузочно-разгрузочных работ (ПРР): вручную – 36 руб., вилочным погрузчиком – 54 руб.

Затраты рабочего времени на погрузку: одного поддона: вручную – 4,8 мин, вилочным погрузчиком – 2,4 мин; одного ящика: вручную – 1,8 мин, вилочным погрузчиком – 0,9 мин.

Определите затраты на один поддон и один ящик при транспортировке продукции, на основе расчетов выберите наиболее рациональный вид тары. Данные для расчетов представлены в табл. 12.1.

Таблица 12.1. Общие затраты на транспортировку одного поддона и одного ящика

Вариант	Стоимость перевозки, руб.		Стоимость погрузки, руб.				Общие затраты на транспортировку, руб.			
			одного поддона		одного ящика		одного поддона		одного ящика	
	одного поддона	одного ящика	вручную	погрузчиком	вручную	погрузчиком	вручную	погрузчиком	вручную	погрузчиком
1	20	13	2,88	2,16	1,08	0,81	22,88	22,16	13,58	13,31

2	32	20	2,88	2,16	1,08	0,81	34,88	34,16	21,08	20,81
3	48	30	2,88	2,16	1,08	0,81	50,88	50,16	31,08	30,81
4	80	50	2,88	2,16	1,08	0,81	82,88	82,16	51,08	50,81
5	120	75	2,88	2,16	1,08	0,81	122,88	122,16	76,08	75,81
6	32	20	2,88	2,16	1,08	0,81	36,61	35,46	21,73	21,30
7	54	34	2,88	2,16	1,08	0,81	59,30	58,07	35,84	35,38
8	86	54	2,88	2,16	1,08	0,81	91,58	90,29	55,94	55,46
9	152	95	2,88	2,16	1,08	0,81	157,47	156,10	97,05	96,54
10	132	83	2,88	2,16	1,08	0,81	135,17	134,38	83,69	83,39
11	22	14	2,88	2,16	1,08	0,81	25,40	24,60	15,07	14,77
12	36	22	2,88	2,16	1,08	0,81	39,07	38,26	23,61	23,31
13	54	34	2,88	2,16	1,08	0,81	57,49	56,68	35,12	34,82
14	91	57	2,88	2,16	1,08	0,81	94,48	93,66	58,23	57,92
15	138	86	2,88	2,16	1,08	0,81	141,31	140,48	87,49	87,18

Занятие 13. МИНИМИЗАЦИЯ ЗАТРАТ НА ДОСТАВКУ ПРОДУКЦИИ. ОПРЕДЕЛЕНИЕ СРОКА ЗАМЕНЫ ТРАНСПОРТНОГО СРЕДСТВА. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНОГО УРОВНЯ ЛОГИСТИЧЕСКОГО СЕРВИСА

Минимизация затрат на доставку продукции.

Задание 1. Четыре поставщика обеспечивают доставку груза четырьмя покупателям. Транспортные расходы в расчете на 1 т груза различные в зависимости от того, от какого поставщика и какому покупателю будет доставлен груз. Исходная информация приведена в табл. 13.1.

Таблица 13.1. Исходная информация

Поставщик	Затраты на перевозку 1 т груза покупателям, у. д. е.				Запасы поставщиков, т
	1-му	2-му	3-му	4-му	
1-й	1	2	4	2	400
2-й	3	2	1	2	700
3-й	2	3	2	4	800
4-й	1	2	3	4	1100
Потребности покупателей, т	600	800	600	800	2800/3000

Транспортные расходы по перевозке 1 т груза от 1-го поставщика до 1-го покупателя равны 1 у. д. е., от 1-го поставщика до 2-го покупателя – 2 у. д. е. и т. д. Требуется составить план перевозок груза, чтобы потребности покупателей были удовлетворены полностью при минимальных транспортных издержках.

Решение данной задачи осуществляется с помощью надстройки «Поиск решения» программы Microsoft Excel по критерию минимальных транспортных затрат. Решение задачи возможно при условии баланса объемов поставок груза и потребностей покупателей. Анализируя исходную информацию, можно отметить, что ресурсы превышают потребность на 200 т. Для

сбалансированности ресурсов и потребностей вводится дополнительный фиктивный покупатель (столбец) с потребностью 200 т. Показатели удельных транспортных расходов по фиктивному покупателю принимаются нулевые.

На экране компьютера появится диалоговое окно, которое необходимо заполнить. Результат решения задания 1 – оптимальный план перевозок. Минимальные транспортные затраты на перевозку груза составят 5 000 у. д. е., объем перевозимого груза 4-му покупателю от 1-го поставщика – 400 т, 3-му покупателю от 2-го поставщика – 300 т, 4-му покупателю от 2-го поставщика – 400 т и т. д.

Определение срока замены транспортного средства.

Задание 2. Автомобиль, купленный за 20 000 у. е., эксплуатировался 6 лет, ежегодно проезжая по 10 000 км. Годовые затраты на ремонт автомобиля и его рыночная стоимость к концу каждого года эксплуатации приведены в табл. 13.2. Определите срок замены автомобиля методом минимума общих затрат.

Таблица 13.2. Исходная информация

Год эксплуатации	Пробег автомобиля нарастающим итогом, км	Годовые затраты на ремонт, у. е.	Рыночная стоимость автомобиля к концу года, у. е.
1-й	10 000	158	17 000
2-й	20 000	422	14 800
3-й	30 000	1 000	12 950
4-й	40 000	1 579	11 400
5-й	50 000	2 264	10 250
6-й	60 000	3 106	9 200

Определим значения функции $F_1(x)$ – зависимость расходов на ремонт в расчете на 1 км пробега автомобиля. Для этого затраты на ремонт к концу года, исчисленные нарастающим итогом, разделим на суммарный пробег автомобиля к концу этого же года.

Определим значения $F_2(x)$ – зависимости расходов стоимости (амортизации) автомобиля, приходящейся на 1 км пробега. Для этого разницу между первоначальной стоимостью автомобиля и его рыночной стоимостью к концу года разделим на суммарный пробег автомобиля к концу этого же года.

Определим общие затраты эксплуатации автомобиля на 1 км пробега $F_0(x)$ (табл. 13.3).

$$F_0(x) = F_1(x) + F_2(x). \quad (13.1)$$

Таблица 13.3. Значения функции $F_0(x)$

Год эксплуатации	Значение функции $F_0(x)$
1-й	0,3158
2-й	0,2890
3-й	0,2877
4-й	0,2940
5-й	0,3035
6-й	0,3222

Анализ значений функции $F_0(x)$ показывает, что автомобиль имеет смысл заменить на новый к началу 4-го года эксплуатации.

Определение оптимального уровня логистического сервиса.

Сервис представлен в логистической системе:

- сервисом потребительского спроса (сроки поставки, готовность и частота поставок, безотказность и своевременность, комплексность, качество, объем, погрузка и разгрузка, способ заказа);
- производственным сервисом (доработка и модификация, монтаж и наладка, шеф-надзор, испытания, устранение ошибок, обучение персонала, организация эксплуатации);
- послепродажным сервисом (гарантийные работы, ремонтные работы, подготовка ремонтного персонала, снабжение запчастями, инфраструктура сервиса, утилизация старой продукции);
- информационным сервисом (рекламная деятельность, каталоги и прейскуранты, техническая документация, эксплуатационная документация, включение в информационную сеть, правила приемки и гарантии);
- финансово-кредитным сервисом (вариантность оплаты, системы скидок и льгот, товарные и денежные кредиты, банковские коммерческие кредиты, новые дополнительные формы кредитов).

Все работы в области логистического сервиса можно разделить на три основные группы:

- 1) предпродажные, т. е. работы по формированию системы логистического обслуживания;
- 2) работы по оказанию логистических услуг, осуществляемые в процессе продажи товаров;
- 3) послепродажный логистический сервис.

До начала процесса реализации работа в области логистического сервиса включает в себя определение политики предприятия, фирмы в сфере оказания услуг, а также их планирование.

В процессе реализации товаров могут оказываться разнообразные логистические услуги:

- наличие товарных запасов на складе;
- исполнение заказа, в том числе подбор ассортимента, упаковка, формирование грузовых единиц и другие операции;
- обеспечение надежности доставки;
- предоставление информации о прохождении грузов.

Важным критерием, позволяющим оценить систему сервиса как с позиции поставщика, так и с позиции получателя услуг, является уровень логистического сервиса. Расчет данного показателя осуществляется по формуле (13.2):

$$\eta = \frac{m}{M} 100, \quad (13.2)$$

где η – уровень логистического обслуживания;

m – количественная оценка фактического объема логистического сервиса;

M – количественная оценка теоретически возможного объема логистического сервиса.

Уровень сервиса можно оценивать также, сопоставляя время на выполнение фактически оказываемых в процессе поставки логистических услуг со временем, которое необходимо было бы затратить в случае оказания всего комплекса возможных услуг в процессе той же поставки. В этом случае расчет выполняется по формуле

$$\eta = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{\sum_{i=1}^N t_i} 100, \quad (13.3)$$

где n – фактическое количество реализуемых товаров (оказываемых услуг);

N – количество товаров (услуг), которое теоретически может быть реализовано (оказано);

t_i – время на оказание i -й услуги;

$\sum_{i=1}^n t_i$ – суммарное время, фактически затрачиваемое на оказание услуг;

$\sum_{i=1}^N t_i$ – время, которое теоретически может быть затрачено на выполнение

всего комплекса возможных услуг.

Начиная с 70 % и выше затраты на логистический сервис растут экспоненциально в зависимости от уровня сервиса, а при достижении 90 % увеличение объема логистического сервиса становится не выгодно. При этом снижение уровня логистического сервиса приводит к снижению потерь, вызванных ухудшением качества сервиса.

Задание. Среднее количество услуг, оказываемых ежемесячно тремя агросервисами, и суммы затрат на логистический сервис представлены в табл. 13.4. Максимально возможное ежемесячное количество услуг по агросервисам А1–А3 может составлять 300 услуг. Определить уровень логистического сервиса. Отразить графически зависимость затрат на сервис от уровня сервиса по предприятиям.

Таблица 13.4. Основные показатели для расчета уровня логистического сервиса

Период	Фактически оказываемый комплекс услуг, ед.			Затраты на логистический сервис, руб.		
	А1	А2	А3	А1	А2	А3
Январь	181	197	191	2314,7	2453,9	2411,2
Февраль	176	179	202	2271,2	2297,3	2497,4
Март	181	199	202	2325,9	2471,3	2499,8
Апрель	179	189	189	2297,3	2384,3	2384,3
Май	179	188	201	2307,5	2375,6	2488,7

Июнь	183	185	190	2332,1	2349,5	2393,0
Июль	174	180	191	2253,8	2306,0	2401,7
Август	175	181	195	2262,5	2314,7	2436,5
Сентябрь	190	176	103	2393,0	2271,2	2506,1
Октябрь	186	186	207	2358,2	2358,2	2540,9
Ноябрь	175	184	205	2265,3	2340,8	2523,5
Декабрь	174	187	190	2256,6	2366,9	2395,2

3 РАЗДЕЛ КОНТРОЛЯ ЗНАНИЙ

3.1 ВОПРОСЫ ТЕКУЩЕЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к зачету

1. Цель и задачи курса «Логистика». Предмет курса «Логистика» и его место в системе экономических наук.
2. Понятие логистики. Логистика как наука и хозяйственная деятельность.

Задачи логистики.

3. Функции логистики. Логистические операции.
4. Исторические предпосылки развития логистики.
5. Дологистический период. Период классической логистики. Период неологистики.
6. Условия применения логистики. Экономическая эффективность применения логистики.
7. Логистическая система: понятие, свойства.
8. Элементы логистической системы.
9. Макрологистические системы.
10. Микрологистические системы.

11. Логистика как инструмент создания и функционирования интеграционных формирований.
12. Понятие «поток» и место логистики в управлении им.
13. Понятие и характеристика материального потока.
14. Классификация материального потока.
15. Понятие и характеристика информационного потока.
16. Классификация информационного потока.
17. Связь информационного и материального потоков.
18. Управление информационными потоками в логистике.
19. Понятие и задачи закупочной логистики.
20. Функции закупочной логистики.
21. Механизм функционирования закупочной логистики.
22. Выбор поставщика.
23. Методы закупок.
24. Понятие и задачи распределительной логистики.
25. Функции распределительной логистики.
26. Понятие и характеристики логистического канала распределения.
27. Функции участников канала распределения.
28. Понятие логистической цепи распределения готовой продукции.
29. Понятие и назначение товарно-материальных запасов.
30. Основные причины создания запасов.
31. Виды запасов.
32. Функции запасов.
33. Система управления запасами с фиксированным размером заказа.
34. Система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.
35. Система управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до установленного уровня.
36. Система управления запасами «Минимум-максимум».
37. Основные функции складов в логистической системе.
38. Задачи складов в логистической системе.
39. Логистический процесс на складе.
40. Основные операции на складе.
41. Экономическая оценка эффективности функционирования склада.
42. Сущность и задачи транспортной логистики.
43. Транспортный комплекс и его роль в логистике.
44. Механизм функционирования транспортной логистики
45. Понятие и функции логистической информационной системы.
46. Функциональная и обеспечивающая подсистемы информационной системы. Автоматизированные информационные системы.

47. Плановые, диспозитивные, исполнительные логистические информационные системы.
48. Принципы построения логистических информационных систем на базе ЭВМ.
49. Источники информации в логистике.
50. Средства передачи информации в логистике.
51. Информационные технологии в логистике.
52. Понятие, задачи и функции сервиса в логистике.
53. Международная логистическая сервисная система.
54. Оценка качества сервиса в международной логистике.
55. Расчет потребности в материальном ресурсе.
56. Определение ущерба от несвоевременности поставок.
57. Выбор логистических посредников путем расчета рейтингов. Оценка результатов работы с поставщиками.
58. Выбор поставщика методом оценки затрат.
59. Расчет показателей работы склада.
60. Рационализация размещения товаров на складе.
61. Выбор места расположения оптового склада.
62. Метод ABC.
63. Управление материальными запасами с помощью ABC-XYZ-анализа.
64. Выбор логистической схемы доставки товаров в зависимости от времени их продвижения.
65. Минимизация затрат на доставку продукции.
66. Определение срока замены транспортного средства.
67. Определение оптимального уровня логистического сервиса.

Производственные ситуации к зачету

1. Рассчитайте параметры системы с установленной периодичностью пополнения запасов до установленного уровня и постройте график по следующим исходным данным. Потребность в заказываемом продукте 1000 шт. Время поставки 5 дней. Возможная задержка поставки 2 дня. Затраты на поставку единицы продукции 4,5 у.д.е./шт. Затраты на хранение единицы продукции 4 у.д.е./шт. Количество рабочих дней 200. Первая и третья поставки продукции происходят без задержки, вторая – с задержкой.

2. Рассчитайте параметры системы «Минимум-максимум» и постройте график по следующим исходным данным. Потребность в заказываемом продукте 1200 шт. Время поставки 6 дней. Возможная задержка поставки 2 дня. Затраты на поставку единицы продукции 4 у.д.е./шт. Затраты на хранение единицы продукции 3 у.д.е./шт. Количество рабочих дней 230. Первая поставка продукции происходит с задержкой, вторая и третья – без задержки.

3. Рассчитайте параметры системы с фиксированным интервалом времени между заказами и постройте график по следующим исходным данным. Потребность в заказываемом продукте 1250 шт. Время поставки 5 дней. Возможная задержка поставки 2 дня. Затраты на поставку единицы продукции 0,7 у.д.е./шт. Затраты на хранение единицы продукции 0,5 у.д.е./шт. Количество рабочих дней 250. Первая и третья поставки продукции происходят без задержки, вторая – с задержкой.

4. Рассчитайте параметры системы с фиксированным размером заказа и постройте график по следующим исходным данным. Потребность в заказываемом продукте 1500 шт. Время поставки 6 дней. Возможная задержка поставки 2 дня. Затраты на поставку единицы продукции 0,45 у.д.е./шт. Затраты на хранение единицы продукции 0,35 у.д.е./шт. Количество рабочих дней 250. Первая и третья поставки продукции происходят без задержки, вторая – с задержкой.

5. На основании исходных данных определите место расположения оптового склада.

Таблица 1. **Исходные данные**

Координаты фирм-производителей продукции		Тарифы на транспортные услуги, T_i	Объемы поставок продукции, Q_i
x_i	y_i		
15	40	0,1	70
20	20	0,2	75
25	10	0,1	60
30	20	0,3	53
35	30	0,2	58
40	35	0,2	72

9. На основании исходных данных рассчитайте рейтинги перевозчиков и выберите лучшего.

Таблица 2. **Исходные данные**

Критерий	Ранг	Оценка перевозчика № 1	Оценка перевозчика № 2	Оценка перевозчика № 3
Соблюдение сроков доставки	1	1	2	3
Тарифы за доставку	2	2	1	3
Финансовая стабильность перевозчика	3	3	2	1
Частота сервиса	4	1	2	3
Сохранность груза	5	3	2	1
Отслеживание отправок	6	1	2	3
Общее время транзита	7	2	1	3

3.2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

10 (десять) баллов:

- ✓ систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы УВО по учебной дисциплине «Логистика», а также по основным вопросам, выходящим за ее пределы;
- ✓ точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;
- ✓ безупречное владение методом ABC, методикой выбора логистических посредников, методикой определения оптимального месторасположения оптового склада, методикой построения основных и прочих логистических систем управления запасами, умение точно графически отобразить механизм функционирования данных логистических систем;
- ✓ безупречное выполнение расчетов по деловой игре;
- ✓ при контроле знаний в форме тестирования количество правильных ответов должно составлять 99-100% от общего количества ответов на вопросы;
- ✓ полное и глубокое усвоение основной и дополнительной литературы по учебной дисциплине «Логистика»;

✓ умение свободно ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине;

✓ творческая самостоятельная работа на семинарских занятиях, активное творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

9 (девять) баллов:

✓ систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Логистика»;

✓ точное использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы;

✓ безупречное владение методом ABC, методикой выбора логистических посредников, методикой определения оптимального месторасположения оптового склада, методикой построения основных и прочих логистических систем управления запасами, допускаются незначительные погрешности при графическом отображении механизма функционирования данных логистических систем;

✓ выполнение расчетов по деловой игре с погрешностями, приводящими к незначительным отклонениям от наилучшего варианта решения;

✓ при контроле знаний в форме тестирования количество правильных ответов должно составлять 97-98% от общего количества ответов на вопросы;

✓ способность самостоятельно и творчески решать сложные проблемы в рамках учебной программы УВО по учебной дисциплине «Логистика»;

✓ полное усвоение основной и дополнительной литературы по учебной дисциплине;

✓ умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;

✓ систематическая, активная самостоятельная работа на семинарских занятиях, творческое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

8 (восемь) баллов:

✓ систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы УВО по учебной дисциплине «Логистика» в объеме учебной программы;

✓ использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;

✓ владение методом ABC, методикой выбора логистических посредников, методикой определения оптимального месторасположения оптового склада, методикой построения основных и прочих систем управления запасами, допускаются погрешности при графическом отображении механизма функционирования данных систем, выполнении расчетов с погрешностями, приводящими к отклонениям от наилучшего варианта;

✓ при контроле знаний в форме тестирования количество правильных ответов

должно составлять 94-96 % от общего количества ответов на вопросы;

✓ способность самостоятельно решать сложные проблемы в рамках учебной программы УВО по учебной дисциплине «Логистика»;

✓ усвоение основной и дополнительной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;

✓ умение ориентироваться в теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;

✓ активная самостоятельная работа на занятиях, систематическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

7 (семь) баллов:

✓ систематизированные, глубокие и полные знания по всем разделам учебной программы УВО по учебной дисциплине «Логистика»;

✓ использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обоснованные выводы и обобщения;

✓ владение методом ABC, методикой выбора логистических посредников, методикой определения оптимального месторасположения оптового склада, методикой построения основных и прочих систем управления запасами, допускаются погрешности при графическом отображении механизма функционирования данных систем, выполнении расчетов с погрешностями, приводящими к отклонениям от наилучшего варианта;

✓ при контроле знаний в форме тестирования количество правильных ответов должно составлять 91-93 % от общего количества ответов на вопросы;

✓ свободное владение типовыми решениями в рамках учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине «Логистика»;

✓ усвоение основной и дополнительной литературы по учебной дисциплине;

✓ умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им аналитическую оценку;

✓ самостоятельная работа на семинарских занятиях, участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

6 (шесть) баллов:

✓ достаточно полные и систематизированные знания в объеме учебной программы УВО по учебной дисциплине «Логистика»;

✓ использование необходимой научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать обобщения и обоснованные выводы;

✓ владение методом ABC, методикой выбора логистических посредников, методикой определения оптимального месторасположения оптового склада, методикой расчета основных параметров систем управления запасами, выполнение расчетов с погрешностями, приводящими к существенным отклонениям от наилучшего варианта;

✓ при контроле знаний в форме тестирования количество правильных ответов должно составлять 87-90 % от общего количества ответов на вопросы;

- ✓ способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы УВО по учебной дисциплине «Логистика»;
- ✓ усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой УВО по учебной дисциплине;
- ✓ умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- ✓ активная самостоятельная работа на занятиях, периодическое участие в групповых обсуждениях, высокий уровень культуры исполнения заданий.

5 (пять) баллов:

- ✓ достаточные знания в объеме учебной программы УВО по учебной дисциплине «Логистика»;
- ✓ использование научной терминологии, грамотное, логически правильное изложение ответа на вопросы, умение делать выводы;
- ✓ владение методом ABC, методикой выбора логистических посредников, методикой определения оптимального месторасположения оптового склада, методикой расчета основных параметров систем управления запасами, выполнение расчетов с погрешностями, приводящими к существенным отклонениям от наилучшего варианта;
- ✓ при контроле знаний в форме тестирования количество правильных ответов должно составлять 82-86 % от общего количества ответов на вопросы;
- ✓ способность самостоятельно применять типовые решения в рамках учебной программы УВО по учебной дисциплине «Логистика»;
- ✓ усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- ✓ умение ориентироваться в базовых теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им сравнительную оценку;
- ✓ самостоятельная работа на занятиях, фрагментарное участие в групповых обсуждениях, достаточный уровень культуры исполнения заданий.

4 (четыре) балла:

- ✓ достаточный объем знаний в рамках учебной программы УВО по учебной дисциплине «Логистика»;
- ✓ усвоение основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- ✓ использование научной терминологии, логическое изложение ответа на вопросы, умение делать выводы без существенных ошибок;
- ✓ владение методом ABC, методикой выбора логистических посредников, методикой определения оптимального месторасположения оптового склада, методикой расчета основных параметров систем управления запасами, выполнение расчетов с погрешностями, приводящими к существенным отклонениям от наилучшего варианта;
- ✓ при контроле знаний в форме тестирования количество правильных ответов должно составлять 77-81 % от общего количества ответов на вопросы;

- ✓ умение под руководством преподавателя решать стандартные задачи;
- ✓ умение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях по изучаемой учебной дисциплине и давать им оценку;
- ✓ работа под руководством преподавателя на семинарских занятиях, допустимый уровень культуры исполнения заданий.

3 (три) балла:

- ✓ недостаточно полный объем знаний в рамках учебной программы УВО по учебной дисциплине «Логистика»;
- ✓ знание части основной литературы, рекомендованной учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- ✓ использование научной терминологии, изложение ответа на вопросы с существенными логическими ошибками;
- ✓ при контроле знаний в форме тестирования количество правильных ответов должно составлять 39-76% от общего количества ответов на вопросы;
- ✓ слабое владение методом ABC, методикой выбора логистических посредников, методикой определения оптимального месторасположения оптового склада, методикой расчета параметров основных и прочих логистических систем управления запасами;
- ✓ неумение ориентироваться в основных теориях, концепциях и направлениях изучаемой учебной дисциплины «Логистика»;
- ✓ пассивность на семинарских занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

2 (два) балла:

- ✓ фрагментарные знания в рамках учебной программы УВО по учебной дисциплине «Логистика»;
- ✓ при контроле знаний в форме тестирования количество правильных ответов должно составлять 20-38% от общего количества ответов на вопросы;
- ✓ слабое владение методом ABC, методикой выбора логистических посредников, методикой определения оптимального месторасположения оптового склада, методикой расчета параметров основных и прочих логистических систем управления запасами;
- ✓ знания отдельных литературных источников, рекомендованных учебной программой учреждения высшего образования по учебной дисциплине;
- ✓ неумение использовать научную терминологию учебной дисциплины, наличие в ответе грубых, логических ошибок;
- ✓ пассивность на семинарских занятиях, низкий уровень культуры исполнения заданий.

1 (один) балл:

- ✓ отсутствие знаний и (компетенций) в рамках образовательного стандарта

высшего образования, отказ от ответа, неявка на аттестацию без уважительной причины;

✓ при контроле знаний в форме тестирования количество правильных ответов должно составлять 0-19% от общего количества ответов на вопросы.

4 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ

4.1 УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

Учреждение образования
«Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции
и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия»

УТВЕРЖДАЮ

Первый проректор академии

А.В. Колмыков

2023 г.

Регистрационный № 2-134-11 /уч.

ЛОГИСТИКА

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для специальностей
1-25 01 03 Мировая экономика,
6-05-0311-03 Мировая экономика

2023 г.

Учебная программа составлена в соответствии с:

- образовательным стандартом высшего образования по специальности 6-05-0311-03 Мировая экономика (ОСВО 6-05-0311-03-2023), а также учебным планом учреждения образования рег. № БД-0311-03-1-23у от 29.03.2023 г.;

- образовательным стандартом высшего образования по специальности 1-25 01 03 Мировая экономика (ОСВО 1-25 01 03-2021), а также учебными планами БД-25-03-1-21у от 27.05.2021 г., БД-25-03-1-22у от 25.05.2022 г.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Н. Н. Минина, старший преподаватель кафедры организации производства в АПК учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия».

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

А. В. Колмыков, заведующий кафедрой экономики и международных экономических отношений в АПК учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат экономических наук, доцент;

О. М. Недюхина, заведующий кафедрой управления учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», кандидат экономических наук, доцент

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой организации производства в АПК учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 3 от 08.11.2023 г.);

Методической комиссией экономического факультета учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 3 от 27.11.2023 г.);

Научно-методическим советом учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия» (протокол № 4 от 27.12.2023 г.).

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Развитие мировой экономики способствует количественному и качественному росту материальных, информационных, финансовых потоков в экономическом пространстве. Особенности и тенденции современного этапа развития международной и национальных экономик, включая белорусскую, а также необходимость организации и управления качественно и количественно возросшими и усложнившимися логистическими технологиями, потоками, процессами и операциями, ориентированными на удовлетворение разнообразных международных, национальных и региональных рынков, обуславливают значение учебной дисциплины для будущих специалистов в области логистики. Актуальность учебной дисциплины «Логистика» и возрастающий интерес к ее изучению обусловлены потенциальными возможностями повышения эффективности функционирования материалопроводящих систем, которые открывает использование логистического подхода. Логистика позволяет сократить временной интервал между приобретением сырья и полуфабрикатов и поставкой готового продукта потребителю, способствует сокращению затрат на хранение и транспортировку грузов. Применение логистики ускоряет процесс получения информации, повышает уровень сервиса.

Цель преподавания учебной дисциплины – формирование у будущих специалистов умения разрабатывать логистические системы управления материальными потоками; организовывать и управлять движением информационных потоков; разрабатывать организационные структуры на предприятии с учетом требований логистики; разрабатывать системы управления запасами; организовывать транспортно-складское обслуживание.

Задачи изучения учебной дисциплины: объяснение специфических понятий; изучение подходов и приемов управления материальными и информационными потоками; изучение принципов построения логистических систем; изучение взаимодействия логистики с основными управленческими функциями предприятия; изучение систем управления запасами; рассмотрение особенностей применения логистики в экономике Республики Беларусь.

Термин «Логистика» означает хозяйственную деятельность по управлению материальными потоками в сферах производства и обращения. Под логистикой понимают науку о планировании, контроле и управлении транспортированием, складированием и другими операциями, совершаемыми в процессе доведения сырья и материалов до производственных предприятий, их внутризаводской переработки и доведения готовой продукции до потребителя в соответствии с его интересами и требованиями.

Учебная программа разработана на основе компетентного подхода, требований к формированию у студента компетенций, сформулированных в образовательном стандарте высшего образования для специальности 6-05-0311-03 Мировая экономика (1-25 01 03 Мировая экономика).

Освоение учебной дисциплины базируется на компетенциях, приобретенных ранее студентами при изучении следующих учебных дисциплин: «Мировая аграрная экономика», «Теория эффективности», «Управление

внешнеэкономической деятельностью», «Планирование в организации (предприятии)».

Знания, полученные в результате изучения учебной дисциплины «Логистика», могут использоваться при дипломном проектировании и в дальнейшей учебной и практической деятельности.

В результате изучения учебной дисциплины «Логистика» студент должен развить и закрепить следующую специализированную компетенцию:

- СК-20. Быть способным организовывать и управлять логистической деятельностью организации (предприятия) (для специальности 1-25 01 03 Мировая экономика);

- СК-14. Организовывать и управлять логистической деятельностью организации (предприятия) (для специальности 6-05-0311-03 Мировая экономика).

В рамках образовательного процесса по данной учебной дисциплине студент должен приобрести не только теоретические и практические знания, умения и навыки по специальности, но и развить свой ценностно-личностный, духовный потенциал, сформировать качества патриота и гражданина, готового к активному участию в экономической, производственной и социально-культурной жизни страны.

В результате изучения учебной дисциплины «Логистика» студенты должны:

- **знать:** основные понятия, которыми оперирует логистика; функции логистики; принципы построения логистических систем; задачи логистики в области закупок, образования запасов, транспортировки, складирования и реализации; принципы построения информационных систем в логистике; современные технологии управления информационными потоками;

- **уметь:** решать задачи логистической оптимизации управления материальными потоками; разрабатывать системы управления запасами; принимать решения по размещению складов; формулировать требования к транспорту, к системам хранения и складской обработки грузов, к информационным системам, обеспечивающим продвижение грузов; организовывать логистические процессы на складах; принимать решения по логистическому сервису;

- **владеть:** навыками анализа логистической деятельности организации и ее внешней среды и количественной оценки различных вариантов ее развития в будущем; навыками разработки стратегии развития логистики с учетом спроса на рынке, внешней среды, внутреннего состояния организации.

Для дневной формы получения высшего образования специальности 1-25 01 03 Мировая экономика в соответствии с учебными планами УО рег. № БД-25-03-1-21у от 27.05.2021 г., рег. № БДи-25-03-1-21у от 27.05.2021 г., рег. № БД-25-03-1-22у от 25.05.2022 г., рег. № БДи-25-03-1-22у от 25.05.2022 г. на изучение учебной дисциплины «Логистика» отводится 108 часов (3 з. е.), из них 52 часа – аудиторных занятий, в том числе лекций – 26 часов, семинарских занятий – 26 часов. На самостоятельную работу студентов отводится 56 часов. Учебная дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Для дневной формы получения высшего образования по специальности 6-05-0311-03 Мировая экономика в соответствии с учебным планом БД-0311-03-1-23 у от 29.03.2023 г. на изучение учебной дисциплины отводится 108 часов (3 з. е.), в том числе аудиторных – 52 часа. Для самостоятельной работы

отведено 56 часов. По видам занятий предусмотрено следующее распределение аудиторного времени: лекции – 26 часов, семинарские занятия – 26 часов. Рекомендуемая форма промежуточной аттестации – зачет. Учебная дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре.

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

РАЗДЕЛ 1. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЛОГИСТИКИ

Тема 1.1 Предмет, метод и содержание учебной дисциплины «Логистика»

Логистика как наука и её развитие. Значение ее изучения. Роль логистики в рыночной экономике. Связь логистики с другими науками.

Цель курса «Логистика». Предмет логистики. Объект логистики. Методы логистики. Основные задачи дисциплины. Содержание дисциплины.

Тема 1.2. Основные понятия и концепция логистики

Понятие логистики. Происхождение термина «логистика». Анализ существующих определений логистики. Задачи логистики. Логистические операции и функции. Основные понятия и термины, используемые в логистике.

Предпосылки и история развития логистики. Этапы развития логистики. Основные условия эффективного применения логистики. Экономическая эффективность применения логистики. Факторы, способствовавшие развитию и внедрению логистики. Функциональная взаимосвязь логистики, маркетинга и других служб и звеньев, связанных с организацией движения материальных потоков в логистических системах.

Международная логистика: сущность и особенности, предмет и методы исследования. Различия между локальной и международной логистикой. Проблемы и перспективы развития международной логистики. Роль международной логистики в развитии бизнеса. Уровни глобализации в международной логистике. Подходы к организации международной логистики.

Тема 1.3. Логистическая система и ее элементы

Понятие «логистическая система». Элементы логистической системы. Свойства логистической системы.

Сущность и классификация логистических систем в международной логистике. Макрологистические системы. Задачи, решаемые в макрологистических системах. Микрологистические системы. Задачи, решаемые в микрологистических системах на уровне предприятия. Микрологистические системы как составная часть макрологистических систем.

Эффект на организационном уровне от создания международных логистических систем.

Тема 1.4. Понятие и характеристика материального и информационного потоков

Понятие «поток». Потоки как совокупность перемещаемых объектов. Виды потоков, их размерность. Управление потоком как воздействие на его параметры с целью достижения им конечной точки при заданных условиях. Место логистики в управлении потоками.

Понятие и определение материального потока. Характеристика материального потока. Классификация материальных потоков. Управление материальным потоком.

Понятие и определение информационного потока. Характеристика информационного потока. Классификация информационных потоков. Управление информационным потоком.

Связь информационного и материального потоков. Очередность создания материальных и информационных потоков. Информационное обеспечение материальных потоков.

Виды логистического моделирования. Достоинство и недостатки аналитического моделирования. Имитационное моделирование материальных потоков. Физическая модель. Аналоговая модель.

РАЗДЕЛ 2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОБЛАСТИ ЛОГИСТИКИ

Тема 2.1. Логистика запасов

Категория товарно-материальных запасов. Запас как форма существования материального потока. Товарно-материальные запасы как фактор, обеспечивающий безопасность системы материально-технического снабжения.

Виды запасов. Функции запасов. Классификация запасов.

Управление запасами. Основные задачи управления запасами.

Системы управления запасами. Система управления запасами с фиксированным размером заказа. Система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами. Система управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до установленного уровня. Система управления запасами «минимум-максимум».

Метод ABC. Управление материальными запасами с помощью ABC-XYZ-анализа.

Тема 2.2. Закупочно-распределительная логистика и ее роль в эффективности внешнеэкономической деятельности

Понятие «закупочная логистика». Задачи закупочной логистики. Функции закупочной логистики. Цель закупочной логистики.

Понятие «распределительная логистика». Цель распределительной логистики. Задачи, функции распределительной логистики.

Информационное обеспечение изучения рынка закупок. Механизм функционирования закупочной логистики. Зарубежный опыт материально-технического снабжения.

Планирование закупок. Преимущества и недостатки методов закупок. Расчет потребности в материальном ресурсе. Выбор поставщиков путем расчета рейтингов и методом оценки затрат. Определение ущерба от несвоевременности поставок.

Оценка результатов работы с поставщиками. Международные закупки. Виды логистических посредников в международной логистике. Выбор перевозчика в международной логистике.

Понятие о каналах распределения. Типы посредников в каналах распределения. Вертикальные и горизонтальные каналы распределения.

Распределительная логистика как процесс управления коммерческим, каналным и физическим распределением готовой продукции. Понятие о логистической цепи распределительной логистики. Выбор места расположения оптового склада. Стратегии выхода организаций на международные рынки. Международные логистические цепи поставок. Организация взаимодействия участников международной цепи поставок.

Тема 2.3. Особенности складского обслуживания международных поставок

Складирование как элемент логистической системы. Основное назначение, функции и задачи складов. Классификация складов и объектов складской инфраструктуры. Международные логистические центры.

Логистический процесс на складе. Задача выбора системы складирования. Способы хранения грузов на складах и требования к их выбору.

Характеристика и классификация складов производственных предприятий. Особенности складских операций на складах оптовой торговли. Выбор складского помещения. Система показателей оценки эффективности функционирования склада как элемента логистической системы.

Принципиальная схема склада. Рационализация размещения товаров на складе. Расчет показателей работы склада. Определение формы собственного склада.

Тема 2.4. Транспортное обслуживание внешнеэкономической деятельности

Транспорт как составная часть логистической цепи и исполнитель функции физического перемещения материального потока. Сущность и задачи транспортной логистики.

Транспортный комплекс Республики Беларусь и роль в нем отдельных видов транспорта. Роль транспортного комплекса в макрологистической системе и в международной торговле.

Механизм функционирования транспортной логистики. Выбор варианта транспортного обслуживания. Определение срока замены транспортного

средства.

Минимизация затрат на доставку продукции. Определение оптимальных транспортных маршрутов. Выбор логистической схемы доставки товаров в зависимости от времени их продвижения.

Понятие, содержание и классификация международных перевозок. Особенности организации международных перевозок и оказания транспортных услуг. Транспортно-экспедиторское обслуживание грузов при международной перевозке. Документальное оформление международных перевозок.

Тема 2.5. Информатизация в международной логистике

Роль информации в условиях рыночной экономики, ее источники и средства передачи, их достоинства и недостатки.

Понятие, принципы построения и уровни логистических информационных систем, их виды, задачи и функции, перспективы и эффективность применения в логистике.

Информационные технологии в логистике. Современное программное обеспечение, используемое в логистике.

Роль информационных технологий в международной логистике.

Электронная коммерция в международной логистике.

Электронный документооборот. Система электронного обмена данными.

Электронная идентификация. Автоматическая идентификация параметров товарно-транспортных потоков. Основные системы автоматизированной идентификации. Биометрические системы. Оптическое распознавание текста. Чип-карты. Технология автоматизированной идентификации штриховых и QR-кодов. Радиочастотная идентификация упаковок и грузов в сетевой структуре цепей поставок. Электронные идентификационные карты.

Система мониторинга цепей поставок. Основные задачи и технологии информационной системы мониторинга цепей поставок. Информационные системы слежения, связи и диспетчеризации транспорта. Спутниковые системы связи и навигации. Геоинформационные системы в логистике. Основные программные продукты, используемые в логистических системах организаций.

Корпоративные информационные системы.

Возможности использования интернет в логистике и управлении цепями поставок.

Виртуальный логистический центр.

Тема 2.6. Сервис в международной логистике

Понятие логистического сервиса и его значение для предприятия. Классификация работ в области логистического обслуживания. Логистический сервис и конкурентоспособность предприятия на международном рынке.

Аутсорсинг логистических услуг.

Формирование системы логистического сервиса.

Уровень логистического сервиса, критерии его оценки и пути улучшения. Определение оптимального уровня логистического сервиса.

3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Форма получения высшего образования: дневная

№	Название разделов и тем	Всего аудиторных часов	В том числе		Количество часов самостоятельной работы (СР) студентов	Форма контроля знаний
			лекции	семинарские занятия лабораторные занятия		
1.	Методологические основы логистики	6	6		6	
1.1.	Предмет, метод и содержание учебной дисциплины «Логистика»	1	1		1	Опрос, компьютерное тестирование
1.2.	Основные понятия и концепция логистики	1	1		1	Опрос, компьютерное тестирование
1.3.	Логистическая система и ее элементы	2	2		2	Опрос, компьютерное тестирование
1.4.	Понятие и характеристика материального и информационного потоков	2	2		2	Опрос, компьютерное тестирование
2.	Функциональные области логистики	46	20	26	50	
2.1.	Логистика запасов	13	2	11	8	Опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование
2.2.	Закупочно-распределительная логистика и ее роль в эффективности внешнеэкономической деятельности	13	4	9	10	Опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование
2.3.	Особенности складского обслуживания международных поставок	6	4	2	8	Опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование
2.4.	Транспортное обслуживание внешнеэкономической деятельности	7	4	3	8	Опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование
2.5.	Информатизация в международной логистике	4	4		8	Опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование
2.6.	Сервис в международной логистике	3	2	1	8	Опрос, контрольная работа, компьютерное тестирование
ИТОГО		52	26	26	56	Зачет

4. ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

4.1 Литература

Основная

1. Логистика и управление цепями поставок : учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Логистика» / О. В. Ерчак [и др.]; ред.: И. И. Полещук, О. В. Ерчак. – Минск : БГЭУ, 2019. – 397 с.

2. Минина, Н. Н. Логистика. Практикум : учеб.-метод. пособие для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса / Н. Н. Минина, М. Ф. Рудаков, А. С. Журавский. – Горки : БГСХА, 2020. – 124 с.

Дополнительная

1. Афанасенко, И. Д. Логистика снабжения : учебник для бакалавров, магистрантов и аспирантов экономических специальностей всех форм обучения / И. Д. Афанасенко, В. В. Борисова. – СПб.; М.; Екатеринбург : Питер, 2018. – 381 с.

2. Афанасенко, И. Д. Практикум по логистике снабжения: вопросы и тесты / И.Д. Афанасенко, В.В. Борисова. – СПб. : Изд-во СПбГУЭФ, 2011. – 188 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.convdocs.org>.

3. Гаджинский, А. М. Практикум по логистике / А. М. Гаджинский. – М. : Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 312 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.convdocs.org>.

4. Гайдаенко, А. А. Логистика : учебник / А. А. Гайдаенко, О. В. Гайдаенко. – М. : КНОРУС, 2008. – 268 с.

5. Григорьев, М. Н. Коммерческая логистика: теория и практика : учебник для бакалавров, студентов экономических направлений и специальностей высших учебных заведений / М. Н. Григорьев, В. В. Ткач, С. А. Уваров. – М. : Юрайт, 2016. – 490 с.

6. Дроздов, П. А. Логистика в АПК. Практикум : учеб. пособие / П. А. Дроздов. – Минск : Изд-во Гревцова, 2013. – 224 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://apusbook.info>.

7. Дроздов, П. А. Логистика : учеб. пособие / П. А. Дроздов. – Минск : Вышэйшая школа, 2022. – 460 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://vshph.com>.

8. Журавский, А. С. Логистика : метод. указания и задания для практических занятий для студентов, обучающихся по специальности 1-25 01 03 Мировая экономика / А. С. Журавский. – Горки : БГСХА, 2021. – 60 с.

9. Зорина, Т. Г. Международная логистика. Практикум : учеб. пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности «Логистика» / Т. Г. Зорина, С. В. Дирко. – Минск : БГЭУ, 2018. – 290 с.

10. Ивуть, Р. Б. Международная логистика : учебно-методическое пособие для студентов специальности 1-27 02 01 «Транспортная логистика (по направлениям)» / Р. Б. Ивуть. – Минск : БНТУ, 2023. – 98 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rep.bntu.by>.
11. Информационные технологии в экономике и управлении : учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов. – Москва : Юрайт, 2015. – 480 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/412540>.
12. Концепция развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2030 года : утв. Постановлением Совета Министров Республики Беларусь № 1024 от 28 декабря 2017 г. [Электронный ресурс]. – Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2023. – Режим доступа: www.pravo.by.
13. Кузьбожев, Э. Н. Логистика [Электронный ресурс] : электронный учебник / Э. Н. Кузьбожев, С. А. Тиньков. – Электрон.текстовые дан. – М. : КНОРУС, 2010. – эл. опт.диск (CD-ROM) : цв., зв. – Загл. с этикетки диска.
14. Лазарев, В. А. Международная логистика : учеб. пособие / В. А. Лазарев, В. И. Воронов. – Москва : КНОРУС, 2022. – 234 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://www.gstu.by>.
15. Левкин, Г. Г. Логистика : учебник / Г. Г. Левкин. – М., Берлин : Директ-Медиа, 2018. – 281 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://cdn.scipople.ru>.
16. Логистика и управление цепочками поставок. Теория и практика : учеб. пособие / В. Н. Гончаров [и др.]. – Минск : Мисанта, 2015. – 464 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gstu.by>.
17. Лукинский, В. С. Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для академического бакалавриата; студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева; Высшая школа экономики. – М. : Юрайт, 2018. – 359 с.
18. Международная логистика : учеб. пособие / Е. К. Коровяковский, Ю. В. Коровяковская. – СПб. : ГОУ ВПО «Петербургский государственный университет путей сообщения», 2010. – 47 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gstu.by>.
19. Минина, Н. Н. Логистика / метод. указания и задания для лабораторных занятий для студентов, обучающихся по специальности 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса / Н. Н. Минина. – Горки : БГСХА, 2023. – 126 с.
20. Минина, Н. Н. Логистика : метод. указания и задания для практических занятий для студентов, обучающихся по специальности 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса / Н. Н. Минина. – Горки : БГСХА, 2022. – 92 с.
21. Немогай, Н. В. Логистика. Управление цепочками поставок / Н. В. Немогай. – Минск : Тетралит, 2013. – 224 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.directmedia.ru>.

22. Рудаков, М. Ф. Логистика : учеб.-метод. пособие / М. Ф. Рудаков, Н. Н. Минина. – Горки : БГСХА, 2017. – 442 с.

23. Рудаков, М. Ф. Логистика [Электронный ресурс] : учеб.-метод. комплекс по учеб. дисциплине для специальности 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса / М. Ф. Рудаков, Н. Н. Минина, А. С. Журавский; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Электрон. текстовые дан. Электрон. граф. дан. – Горки : [б. и.], 2017. – эл. жестк. диск. – Загл. из техн. документации. – Электрон. версия печ. публикации. – Полный текст в БД. – Б. ц.

24. Савенкова, Т. И. Логистика : учеб. пособие / Т. И. Савенкова. – М. : ОМЕГА-Л, 2008. – 255 с.

25. Селезнёва, Т. О. Основы логистики. Учеб. пособие по направлениям подготовки 38.03.01 Экономика, 38.03.02 Менеджмент / Т. О. Селезнёва, С. И. Лилимберг, Г. В. Панина. – Костанай : Костанайский филиал ФГБОУ ВО «ЧелГУ», 2021. – 116 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://csukz.ru>.

26. Семенов Н. Н. Теория и практика логистики : учеб.-метод. пособие. – М. : Гуманитарный институт, 2010. – 37 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.convdocs.org>.

27. Скузоватова, Н. В. Логистика: практикум / Н. В. Скузоватова. – Оренбург : ОГИМ, 2010. – 62 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ru.convdocs.org>.

28. Скумина, М. А. Прикладные информационные системы в логистике : учеб.-метод. пособие. В 2 ч. / М. А. Скумина. – Гомель : БелГУТ, 2022 с. – Ч. 1. – 102 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://elib.bsut.by>.

29. Тренды и тенденции развития мировой логистики в 2022 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <https://4logs.ru>. – Дата доступа: 20.05.2022.

30. Управление цепями поставок : учеб. пособие / В. В. Щербаков [и др.]. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 209 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://obuchalka.org>.

31. Черникова, С. А. Основы логистики : учеб. пособие / С. А. Черникова. – Пермь : ИПЦ Прокрость, 2018. – 240 с.

32. Эмирова, А. Е. Международная логистика : учеб. пособие для вузов / А. Е. Эмирова, Н. Д. Эмиров. – М. : Изд-во Юрайт, 2023. – 173 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru>.

4.2 Методы (технология) обучения

В процессе изучения учебной дисциплины используется модульно-рейтинговая технология.

Основными методами являются:

- элементы проблемного изучения учебной дисциплины, реализуемые на лекционных занятиях и при самостоятельной работе;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на семинарских занятиях и при самостоятельной работе.

4.3 Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа студентов по данной дисциплине организуется в соответствии с Положением о самостоятельной работе студентов, утвержденным Министерством образования Республики Беларусь, требованиями образовательного стандарта, Положением о самостоятельной работе, разработанным и утвержденным учреждением высшего образования, и другими документами учреждения высшего образования по организации, выполнению и контролю самостоятельной работы студентов.

При организации самостоятельной работы студентов, кроме использования при изучении лекционных материалов (включая электронные и бумажные тексты лекций), учебников, учебно-методических пособий, реализуются следующие формы самостоятельной работы: подготовка рефератов и (или) презентаций по темам, выносимым на самостоятельное изучение, выполнение индивидуальных заданий.

4.4 Перечень рекомендуемых средств диагностики компетенций

Для оценки учебных достижений студентов в приобретении компетенций рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение текущих (контрольных) опросов;
- компьютерное тестирование;
- выступление с докладом и презентацией на занятиях по заданной теме;
- сдача зачета.

4.5 Примерный перечень семинарских занятий

1. Система управления запасами с фиксированным размером заказа.
2. Система управления запасами с фиксированным интервалом времени между заказами.
3. Система управления запасами с установленной периодичностью пополнения запасов до установленного уровня.
4. Система управления запасами «минимум-максимум».
5. Расчет потребности в материальном ресурсе.
6. Определение ущерба от несвоевременности поставок.
7. Выбор логистических посредников путем расчета рейтингов. Оценка результатов работы с поставщиками.
8. Выбор поставщика методом оценки затрат.

9. Расчет показателей работы склада. Рационализация размещения товаров на складе.

10. Выбор места расположения оптового склада. Метод ABC.

11. Управление материальными запасами с помощью ABC-XYZ-анализа.

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

13. Минимизация затрат на доставку продукции. Определение срока замены транспортного средства. Определение оптимального уровня логистического сервиса.

5 ПРОТОКОЛ СОГЛАСОВАНИЯ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ УВО

<p style="text-align: center;">Название дисциплины, с которой требуется согласование</p>	<p style="text-align: center;">Название кафедры</p>	<p style="text-align: center;">Предложения об изменениях в содержании учебной программы учреждения высшего образования по учебной дисциплине</p>	<p style="text-align: center;">Решение, принятое кафедрой, разработавшей учебную программу (с указанием даты и номера протокола)</p>
<p>Управление внешнеэкономической деятельностью</p>	<p style="text-align: center;">Управления</p>		
<p>Мировая аграрная экономика</p>	<p style="text-align: center;">Экономики и МЭО в АПК</p>		

4.2 СПИСОК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Афанасенко, И.Д. Практикум по логистике снабжения: вопросы и тесты / И.Д. Афанасенко, В.В. Борисова. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2011. – 188 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.convdocs.org>.
2. Гаджинский, А. М. Практикум по логистике / А. М. Гаджинский. – М.: Издательско-торговая корпорация «Дашков и К°», 2012. – 312 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.convdocs.org>.
3. Дроздов, П. А. Логистика в АПК. Практикум : учеб. пособие / П. А. Дроздов. – Минск : Изд-во Гревцова, 2013. – 224 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://apusbook.info>.
4. Информационные технологии в экономике и управлении: учебник для академического бакалавриата / В. В. Трофимов. – Москва: Юрайт, 2015. – 480 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://urait.ru/bcode/412540>.
5. Левкин, Г. Г. Логистика: учебник / Г. Г. Левкин. – Москва, Берлин: Директ-Медиа, 2018. – 281 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cdn.scipeople.ru>.
6. Логистика и управление цепочками поставок. Теория и практика: учеб. пособие / В. Н. Гончаров [и др.]. – Минск: Мисанта, 2015. – 464 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.gstu.by>.
7. Материалы результатов диссертационного исследования аспиранта кафедры экономики и международных экономических отношений в АПК Таптунова Л. А. «Новые закономерности формирования этапов развития логистических систем и форм проявления логистики в аграрном секторе на территории Беларуси», предлагаемые к внедрению в образовательный процесс.
8. Немогай, Н. В. Логистика. Управление цепочками поставок / Н. В. Немогай. – Минск : Тетралит, 2013. – 224 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.directmedia.ru>.
9. Программа развития логистической системы Республики Беларусь на период до 2015 года / Утверждена Постановлением Совета Министров Республики Беларусь от 29.08.2008 № 1249 [Электронный ресурс]. – Национальный центр правовой информации Республики Беларусь, 2003-2014. – Режим доступа: www.pravo.by.
10. Семенов Н.Н. Теория и практика логистики: Учебно-методическое пособие. – М.: Гуманитарный институт, 2010. – 37 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.convdocs.org>.
11. Скузоватова, Н. В. Логистика: практикум / Н. В. Скузоватова. – Оренбург: ОГИМ, 2010. – 62 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.convdocs.org>.
12. Скумина, М. А. Прикладные информационные системы в логистике: учеб.-метод. пособие. В 2 ч. Ч. 1. / М. А. Скумина. – Гомель: БелГУТ, 2022 с. – 102 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elib.bsut.by>.
13. Тренды и тенденции развития мировой логистики в 2022 году [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://4logs.ru>. – Дата доступа: 20.05.2022.
14. Управление цепями поставок: учеб. пособие / В.В. Щербаков [и др.]. – Москва: Издательство Юрайт, 2019. – 209 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://obuchalka.org>.

658.5

А 94 л. с.

Афанасенко, Иван Дмитриевич.

Логистика снабжения : учебник для бакалавров, магистрантов и аспирантов экономических специальностей всех форм обучения / И. Д. Афанасенко, В. В. Борисова. - 3-е изд. - СПб. ; М.

; Екатеринбург : Питер, 2018. - 381 с. - (Учебник для вузов). - ISBN 978-5-4461-0647-9 : 29 р. - Текст : непосредственный.

УДК

658.5

658.5(075.8)

Экземпляры всего: 2. ЧЗ (1), Каб. агробизнеса (1)

658.5

Г 14 л.

Гайдаенко, Алексей Альбертович.

Логистика [Текст] : учебник / А. А. Гайдаенко, О. В. Гайдаенко. - М. : КНОРУС, 2008. - 268 с. - ISBN 978-5-85871-939-6 : 12599 р.

УДК 658.5 658.5 сл. р. 658.5(075)

Экземпляры всего: 2. К-т маркетинга (1), ЧЗ (1)

658.5

Г 834 к. л.

Григорьев, Михаил Николаевич.

Коммерческая логистика: теория и практика [Текст] : учебник для бакалавров, студентов экономических направлений и специальностей высших учебных заведений / М. Н. Григорьев, В. В. Ткач, С. А. Уваров ; Министерство образования и науки Российской Федерации. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2016. - 490 с. - (Бакалавр. Углубленный курс). - ISBN 978-5-9916-1929-5 : 452200 р.

УДК 658.5 658.5(075.8)

Экземпляры всего: 1. ХР (1)

658.5

З-862 м. л.

Зорина, Татьяна Геннадьевна.

Международная логистика. Практикум : учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по специальности "Логистика" / Т. Г. Зорина, С. В. Дирко. - Минск : БГЭУ, 2018. - 290 с. - ISBN 978-985-564-184-2 : 8 р. 36 к. р., 8 р. 35 к. р. - Текст : непосредственный.

УДК 658.5 658.5(076.5)

Экземпляры всего: 3. ЧЗ (1), Каб. агробизнеса (2)

Вр

Ж 912 л.

Журавский, Алексей Сергеевич.

Логистика : методические указания и задания для практических занятий для студентов, обучающихся по специальности 1-25 01 03 - Мировая экономика / А. С. Журавский ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - Горки : [б. и.], 2021. - эл. жестк. диск. - Загл. из техн. документации. - Электрон. версия печ. Публикации. - Полный текст в БД. - ~Б. ц.

УДК Вр 658.5(072)

Экземпляры всего: 1. БД (1)

Постраничный просмотр PDF-файла: ecd4850.pdf

полный текст

Вр

Ж 912 л.

Журавский, Алексей Сергеевич.

Логистика : методические указания и задания для практических занятий для студентов, обу-

чающихся по специальности 1-25 01 03 - Мировая экономика / А. С. Журавский ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. – Горки : [б. и.], 2021. - 60 с.- Текст : непосредственный.

УДК Вр 658.5(072)

Экземпляры всего: 5. ХР (1), АБ (4)

658.5

К 893 л.

Кузьбожев, Э. Н.

Логистика [Электронный ресурс] : электронный учебник / Э. Н. Кузьбожев, С. А. Тиньков. - Электрон.текстовые дан. - М. : КНОРУС, 2010. - эл. опт.диск (CD-ROM) : цв., зв. - Загл. с этикетки диска. - 84780 р.

УДК 658.5 658.5(075)

Экземпляры всего: 1. СИО (1)

658.5

Л 841 л. и.

Лукинский, Валерий Сергеевич.

Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для академического бакалавриата; студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева ; Высшая школа экономики. - М. : Юрайт, 2018. - 359 с. - (Бакалавр. Академический курс). - ISBN 978-5-534-00208-9 : 59 р. - Текст : непосредственный.

УДК 658.5 658.5(075.8) 658.5(076.5)

Экземпляры всего: 1. Каб. агробизнеса (1)

Минина, Наталья Николаевна.

Логистика / методические указания и задания для лабораторных занятий для студентов, обучающихся по специальности 1-74 01 01 экономика и организация производства 1-74 01 01 экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [и др.]. - Горки : [б. и.], 2023. - 126 с.

Экземпляры всего: 5. ХР (1), Аб.№1 (4)

Минина, Наталья Николаевна.

Логистика : [Электронный ресурс]: методические указания и задания для лабораторных занятий для студентов, обучающихся по специальности 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса / Н. Н. Минина ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь [и др.]. - Горки : [б. и.], 2023. - эл. жестк. диск. - Загл. из техн. документации. - Электрон. версия печ. публикации. - ~Б. ц. - Электронные данные.

Экземпляры всего: 1. БД (1)

Постраничный просмотр PDF-файла: ecd5901.pdf

полный текст

Вр

М 618 л.

Минина, Наталья Николаевна.

Логистика [Текст] : методические указания и задания для практических занятий для студентов специальности 1-74 01 01- Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса / Н. Н. Минина ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - Горки : [б. и.], 2016. - 55 с. - 3 р. 30 к. р.

УДК Вр 658.5(072)

Экземпляры всего: 10. ХР (2), Фил.№1 (8).

Вр

М 618 л.

Минина, Наталья Николаевна.

Логистика : методические указания и задания для практических занятий для студентов, обучающихся по специальности 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса / Н. Н. Минина ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадровой политики, Белорусская государственная орденов Октябрьской революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия. - Горки : [б. и.], 2022. - 92 с.

УДК

Вр

658.5(072)

Экземпляры всего: 5. ХР (1), Аб.№1 (2), Аб.3О (2)

Вр

М 618 л.

Минина, Наталья Николаевна.

Логистика : методические указания и задания для практических занятий для студентов, обучающихся по специальности 1-74 01 01 Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса / Н. Н. Минина ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадровой политики, Белорусская государственная орденов Октябрьской революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия. - Горки : [б. и.], 2022. - эл. жестк. диск. - Загл. из техн. документации. - Электрон. версия печ. публикации. - Полный текст в БД. - ~Б. ц.

УДК Вр 658.5(072)

Экземпляры всего: 1. БД (1)

Постраничный просмотр PDF-файла: [ecd5589.pdf](#)

полный текст

658.5

Н 547 л.

Неруш, Юрий Максимович.

Логистика [Текст] : учебник для академического бакалавриата, студентов высших учебных заведений, обучающихся по экономическим направлениям и специальностям / Ю. М. Неруш, А. Ю. Неруш ; Государственный университет управления. - 5-е изд., перераб. и доп. - М. : Юрайт, 2015. - 559 с. - (Бакалавр и магистр. Академический курс). - ISBN 978-5-9916-3972-9 : 387500

Книга доступна в электронной библиотечной системе [biblio-online.ru](#)

УДК 658.5 658.5(075.8)

Экземпляры всего: 1. ХР (1)

Вр

Р 83 л.

Рудаков, Михаил Федорович.

Логистика [Текст] : методические указания по выполнению контрольной работы для студентов заочной формы получения образования специальностей 1-25 01 07 - Экономика и управление на предприятии, 1-74 01 01 - Экономика и организация производства в отраслях агропромышленного комплекса / М. Ф. Рудаков, А. С. Журавский, Н. Н. Минина ; Министерство сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь, Главное управление образования, науки и кадров, Белорусская государственная сельскохозяйственная академия. - Горки : [б. и.], 2016. - 33 с.

УДК Вр 658.5(072)

Экземпляры всего: 10. Фил.ЗО (8), ХР (2)

658.5

С 129 л.

Савенкова, Татьяна Ивановна.

Логистика [Текст] : учеб.пособие / Т. И. Савенкова. - 3-е изд., стереотип. - М. : ОМЕГА-Л, 2008. - 255 с. - ISBN 978-5-370-00540-4 : 6804 р.

УДК 658.5 658.5(075) 658.5 сл. р.

Экземпляры всего: 2. К-т маркетинга (1), ЧЗ (1)

58.5

Ч-492 о. л.

Черникова, Светлана Александровна.

Основы логистики : учебное пособие / С. А. Черникова ; Министерство сельского хозяйства Российской Федерации, Пермский государственный аграрно-технологический университет им. академика Д. Н. Прянишникова. - Пермь : ИПЦ Прокрость, 2018. - 240 с. - ISBN 978-5-94279-386-9 : 5 р. - Текст : непосредственный.

УДК 658.5 658.5(075.8)

Экземпляры всего: 1. ЧЗ (1)

Учебное издание

Минина Наталья Николаевна
Журавский Алексей Сергеевич

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ЛОГИСТИКА

Издано в авторской редакции

Редактор
Технический редактор
Корректор

Подписано в печать
Формат 60x84. Бумага для множительных аппаратов.

Печать ризографическая. Гарнитура «Таймс».

Усл. печ. л. Уч.-изд. л.

Тираж экз. Заказ

Отпечатано в отделе издания учебно-методической литературы
и ризографии, художественно-оформительской деятельности БГСХА 213407, г.
Горки, Могилевская обл., ул. Мичурина, 5

