

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИВАНОВСКАЯ ПОЖАРНО-СПАСАТЕЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ
ПРОТИВОПОЖАРНОЙ СЛУЖБЫ МИНИСТЕРСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ПО ДЕЛАМ ГРАЖДАНСКОЙ ОБОРОНЫ, ЧРЕЗВЫЧАЙНЫМ СИТУАЦИЯМ
И ЛИКВИДАЦИИ ПОСЛЕДСТВИЙ СТИХИЙНЫХ БЕДСТВИЙ»**

С. В. ГОРИНОВА

М. В. ЧУМАКОВ

Л. Ю. ПУШИНА

УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ

Учебное пособие

Иваново 2020

УДК 658.7 (075)
ББК 65.291.592
Г 75

Рецензенты:

Мишуров С. С. – заведующий кафедрой Экономики, финансов и управления ФГБОУ ВО Ивановского государственного политехнического университета, доктор технических наук, профессор

Есина М. Г. - доцент кафедры естественнонаучных дисциплин ФГБОУ ВО Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России кандидат технических наук, доцент

*Издается по решению Редакционно-издательского совета
Ивановской пожарно-спасательной академии
(Протокол № 6 от 10.12.2020)*

Горина, С.В.

Управление логистическими процессами: учебное пособие / С. В. Горина, М. В. Чумаков, Л.Ю. Пушина. – Иваново: ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020. – 196 с.

Учебное пособие составлено в целях придания направленности организации изучения курса «Управление логистическими процессами», что обеспечивает практическое ориентирование обучающихся магистратуры по направлению подготовки 38.04.04 «Государственное и муниципальное управление» в соответствии с требованиями основной профессиональной образовательной программы. В нем содержатся материалы теоретического и практического характера, необходимые обучающимся в очной и заочной формах. В пособии имеются как теоретические разделы, так и задания для подготовки к контактными занятиям при самостоятельном изучении дисциплины. Для контроля процесса изучения приводится тестовый материал.

©ФГБОУ ВО Ивановская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2020

Оглавление

Введение	4
Тема 1. Основы управления логистическими процессами	6
1.1 Интеграция бизнес-процессов цепей поставок	6
1.2 Управление цепями поставок: экономическая сущность, значение и роль в современной экономике	12
1.3 Ключевые элементы оптимизации цепей поставок	18
Тема 2. Конфигурация логистической сети цепи поставок	24
2.1 Сетевая структура цепей поставок	24
2.2 Неопределенность в цепях поставок	34
2.3 Логистические процессы в РСЧС	43
Тема 3. Планирование и проектирование логистических процессов	70
3.1 Управление организационными изменениями в цепях поставок	70
3.2 Интеграция цепей поставок	75
3.3 ДЕЛОВАЯ ИГРА «Выбор поставщика»	82
Тема 4. Референтная модель цепей поставок	86
4.1 Моделирование цепей поставок	86
4.2 Принципы построения и структура SCOR- модели цепи поставок	93
Тема 5. Контроллинг логистических процессов	111
5.1 Сбалансированная система показателей	111
5.2 Показатели эффективности логистических процессов	118
5.3 Формирование сбалансированной системы показателей	124
5.3 Надежность и устойчивость цепи поставок	131
Тема 6. Экономическая эффективность управления логистическими процессами	145
6.1 Оценка эффективности логистических решений	145
6.2. Показатели эффективности функционирования цепей поставок: основные требования и классификация	152
6.3. Расчет экономической эффективности деятельности цепи поставок	158
Тема 7 Тенденции развития управления цепями поставок	167
7.1 Адаптивные цепи поставок	167
7.2 Внедрение управления адаптивными цепями поставок	172
Список рекомендуемой литературы	181
Список сокращений	182
Заключение	184
Список использованных источников информации	185
Приложения	187

Введение

Решение проблем логистики в настоящее время является весьма актуальным. Нестабильная ситуация в мире, осложнения международных отношений, угрозы террора, пристальное внимание СМИ к каждой чрезвычайной ситуации – все это обуславливает повышенный интерес к результатам управления силами и средствами, как со стороны руководства МЧС, так и со стороны простых граждан. Кроме того, следует учитывать действие Государственной программы Российской Федерации «Защита населения и территорий от чрезвычайных ситуаций, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах», которая предполагает развитие системы национальной безопасности.

Цель учебной дисциплины Управление логистическими процессами состоит в освоении знаний, навыков и умений по организации логистических процессов как с позиции науки, а так же с позиции использования логистической концепции в практической деятельности РСЧС.

Объектами профессиональной деятельности обучающихся, освоивших дисциплину «Управление логистическими процессами» являются:

- государственные и муниципальные предприятия и учреждения;
- коммерческие и некоммерческие организации.

Видами профессиональной деятельности, к которым готовится обучающийся, освоивший дисциплину «Управление логистическими процессами» являются:

- проектная деятельность;
- научно-исследовательская и педагогическая деятельность.

В процессе изучения дисциплины осваиваются навыки применения методов научной организации труда и организационного проектирования при управлении цепями поставок, навыки практического использования методов прогнозирования развития цепей поставок, способность оценивать состояния цепей поставок по потенциальным возможностям экономического и социального развития.

Овладение современными технологиями управления цепями поставок, современной методологией проектирования деятельности цепи поставок, методами принятия стратегических, тактических и оперативных решений в управлении цепями поставок позволят на высоком уровне осуществлять не только основную профессиональную деятельность, но и обеспечивать саморазвитие, продвигаться в научной деятельности.

Дисциплина «Управление логистическими процессами» относится к дисциплинам вариативной части базовой части первого блока основной образовательной программы подготовки 38.04.04 – «Государственное и муниципальное управление», профиль – «Организация управления в РСЧС».

Изучение дисциплины предполагает наличие знаний у обучаемых по дисциплинам: «Основы научных исследований», «Теория и практика принятия управленческих решений». Знания курса «Управление логистическими

процессами» используются при прохождении преддипломной практики и при написании выпускной квалификационной работы в форме магистерской диссертации.

В каждой из рассмотренных тем предложено изучить теоретический материал и проанализировать конкретные практические ситуации. Контрольные вопросы и задания, размещенные в завершающих разделах тем не должны вызывать затруднений, в противном случае необходимо возвращаться к теоретическому материалу, либо обращаться за консультацией к ведущему преподавателю. Задания для самостоятельного изучения должны выполняться обучающимися своевременно. Именно в этом случае обеспечивается «опережающее» знание, помогающее в освоении следующего раздела дисциплины.

Для закрепления знаний по отдельным темам необходимо самостоятельно решить задачи. В некоторых случаях задачи разбираются с преподавателем. Самоконтроль с помощью размещенных в конце пособия тестов поможет акцентировать внимание на сложных с позиции освоения вопросов.

Тема 1. Основы управления логистическими процессами

1.1 Интеграция бизнес-процессов цепей поставок

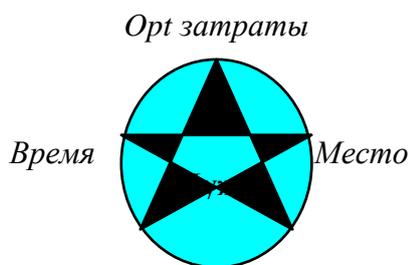
Теоретический материал

1.1.1 Управление цепями поставок: экономическая сущность, значение и роль в современной экономике

Значение и роль логистики за последние два десятилетия претерпели существенные изменения. Логистика поднялась до уровня специфической парадигмы в ведении экономической деятельности. В связи с ростом и образованием новых все расширяющихся активностей по созданию стоимости логистика превращается в стратегический ресурс, требующий от персонала организаций высокого уровня разнообразных и глубоких знаний.

Логистическая система – это совокупность функционально взаимосвязанных элементов, обеспечивающих потоки ресурсов в процессе общего производства от добычи сырья до потребления готового общего продукта. Взаимодействие элементов этой системы называют еще **логистической цепочкой**. В местах соединения звеньев цепочки возникают *конфликты целей*. Такое положение связано с тем, что разные субъекты (в нашем случае - участники логистической системы) имеют различные цели своей деятельности. Так, например, склад будет эффективнее работать при небольших объемах хранения и быстрой оборачиваемости, а подразделение, получающее запасы из этого склада, заинтересованы в снижении риска дефицитности нужного продукта, что достигается при больших запасах. Подобное несоответствие взглядов участников управления на одну и ту же проблему и есть конфликт целей. В логистике такие конфликты принято разрешать с помощью *компромиссов*. Компромиссным явится такое решение, при котором все участники понесут определенные потери, но система в целом будет иметь наименьшие убытки.

На пентограмме показаны вероятные конфликты целей в логистике. Решая основную логистическую задачу, организация стремится соблюдать пять основных установок (целей) логистики:



1. Обеспечить **нужный ассортимент (номенклатуру)** продуктов или услуг.
2. Обеспечить **нужное количество** продукта.
3. Обеспечить появление продукта в **нужном месте**.
4. Наличие продукта в **нужное время**.
5. **Затраты** по заготовке, перемещению и сбыту продукта свести к **разумному оптимуму**.

Основное внимание при этом уделяется материальному потоку, который движется на различных участках цепочки с разной скоростью, имеет разную направленность и разные направления движения.

Управление цепями поставок представляет бизнес-стратегию, позволяющую прогнозировать продажи товара; оптимизировать планирование гарантийного запаса, текущего запаса и прочего с учетом выбранной модели управления запасами для каждой товарной категории; оптимизировать планирование поставок внутри логистической сети компании с учетом планируемых продаж, поставок от производителя, наличие остатков, транспортных мощностей, различных ограничений и бизнес-правил.

Происхождение термина **логистика** связано с такими понятиями как древнегреческие *logos* – разум; *log*– мышление; *logismos*- расчет, раздумье, план; *logo* - думать, рассуждать, *logistea* - искусство практического проведения расчетов и французское *loger* - делать постой.

Античные математики называли логистикой совокупность вычислительных и измерительных алгоритмов, а в Древних Афинах финансовые отчеты должностных лиц проверялись в «логистериях». По свидетельству Архимеда в Древней Греции во время наивысшего могущества Афин в IV веке до нашей эры насчитывалось 10 логистов. В Древнем Риме под логистикой понимали распределение продуктов.

Впервые определение логистики как самостоятельной сферы деятельности дается в военно-теоретическом трактате византийского императора Льва VI Мудрого, царствовавшего в 889-912гг., «Тактика Льва». В нем раскрываются такие понятия как гопплика (вооружение войск), архитектоника (строительство лагерей и защитных сооружений), военная астрономия и военная медицина, а так же логистика - наука о структуре войска, его снабжении, продолжительности движения и отдыха.

Современная математическая логика имеет в своих истоках разработанные Г.В.Лейбницем исчисления умозаключений (*calculus ratiocinator*), который употреблял термины *logistica*, *logica matematica* как синонимы.

Основоположником военной логистики в современном понимании стал Антуан Анри (Генрих Вениаминович) Жомини (1779-1869). Он служил в швейцарской, французской, русской армии, был генералом от инфантерии. Считая логистику практическим искусством движения войск А.Н.Жомини включал в нее планирование, управление, снабжение и определение мест дислокации войск, строительство коммуникаций.

Сегодня под логистикой понимается

- теория и практика управления материальными и информационными потоками в процессе товародвижения;
- вид деятельности, связанный с продвижением товаров, услуг и информации между экономическими субъектами;
- наука о планировании, организации, управлении, контроле и регулировании движения материальных и информационных потоков в пространстве и во времени от их первичного источника до конечного потребителя;
- инфраструктура экономики;
- интеграция перевозочного и производственного процессов;

- процесс планирования затрат по перемещению и хранению грузов от производства до потребления;
- искусство управления материалопотоком и потоком продукции от источника до потребителя, т.е. комбинирование видов деятельности различных учреждений и служб, связанных с распределением, материальным обеспечением, планированием производства и управлением ими;
- новое понимание организации перемещения грузов.

С одной стороны, логистика представляет собой особое направление хозяйственной деятельности по координации потоков, возникающих в процессе общественного производства. С другой стороны, логистика может рассматриваться как междисциплинарное научное направление, непосредственно связанное с поиском новых возможностей повышения эффективности материального производства.

Взяв на вооружение основные понятия и положения логистики современные экономисты выдвинули особую управленческую концепцию, ориентированную на эффективное использование ресурсного потенциала общества. Эта концепция в настоящий момент может быть признана самой прогрессивной, поскольку соответствует макро- и микроэкономической ситуации, возникшей в практике мирового хозяйствования.

1.1.2 Эволюция концепции управления цепями поставок

Краткую ретроспективу управленческих концепций можно начать с так называемой **«производственной»**. Она являлась основой управления в 1900 - 1920 годы. В этот период главными становятся проблемы организации и планирование производства; научной организации труда. При их разрешении вырабатываются методические подходы к разрешению таких управленческих задач, как рациональное размещение предприятий; планирование загрузки оборудования; размещение оборудования в производственных подразделениях; организация труда рабочих.

Начиная с 1930 года на товарных рынках происходит насыщение продукцией. Товаров становятся много, они разнообразятся по назначению, форме, сферам применения, возникает проблема сбыта. Ее разрешение менеджеры видят в том, что бы заставить потребителя купить то, что уже произведено. Эта управленческая концепция развила подходы к сбыту и рекламе, поэтому ее обычно называют **«сбытовой»**. Она доминировала в менеджменте в 1930-е годы.

На смену «сбытовой» концепции управления в 1940-е, 1950-е годы приходит **«продуктовая»**. Это связано с тем, что фирмами зачастую производится не тот продукт, который хочет потребитель, а тот, что выгоден изготовителю. В этот период возрастают требования к качеству продукции. Проблема соответствия товара требованиям потребителя решается экономическим воздействием на взаимосвязь «производительность -

рентабельность». В рамках этой концепции разрабатываются основы определения экономической эффективности использования ресурсов на внутрифирменном уровне.

В 1960-е, 1970-е годы развивается «**рыночная**» концепция управления. Она вызвана продуктовой диверсификацией продукции. Предприятия выпускают такое большое количество однородной продукции, что потребитель теряется в выборе. Фирмы стремятся выделить свою продукцию из общей массы. В этот период возникает и развивается маркетинг. Основной закон - выпуск того, что будет куплено. Впервые внутрифирменное управление ставится в зависимость от изменения состояния внешней среды.

На современном этапе доминирует «**ресурсная**» концепция управления, которая вызвана ограниченностью ресурсов для общественного производства. То, что выгодно для одной фирмы может принести убытки обществу в целом. Концепция базируется на поиске компромиссного решения для множества участников производства общественного продукта в целях эффективного использования ограниченных ресурсов. Именно в этот период и развивается логистика.

Представим наш ретроспективный обзор в виде наглядной таблицы 1.

Таблица 1 Развитие управленческих концепций

Управленческая концепция	Период доминирования концепции	Развитие экономики в рамках концепции
производственная	1990-1930	организация производства и научная организация труда
сбытовая	1930-1940	реклама, основы сбыта
продуктовая	1940-1960	эффективность ресурсов
рыночная	1960-1980	маркетинг
ресурсная	1980-настоящее время	логистика

Рассмотренные управленческие концепции сменяли друг друга не мгновенно. Их временные границы носят условный характер. В основе каждой последующей концепции лежали понятия и законы, разработанные в рамках предыдущей. Кроме того, в странах с разным уровнем развития экономики доминирование разных управленческих концепций индивидуально. Приведенная здесь ретроспектива характерна для стран с развитой рыночной экономической системой.

Логистика как концепция в своем развитии уже прошла три этапа, которые схематично тоже можно представить в виде таблицы 2.

Начальный этап связан с возникновением потребности в координации действий по распределению произведенной продукции. В *конце 1960-х - начале 1970-х годов* появляется философия маркетинга. Решающее значение приобретает сервисное обслуживание потребителей, особое внимание уделяется рыночной стратегии. В этот период осуществляются попытки формирования банков данных для решения задач управления складскими

материальными потоками и улучшения работы в сфере распределения и некоторых других локальных задач. Этот период в США получил название «Физика распределения».

Таблица 2 Этапы развития логистики

Продолжительность этапа	Краткое название этапа	Особенность управления потоками
С конца 1960-х до начала 1970-х годов	Физика распределения	Оптимальное распределение произведенной продукции
1970-е - 1980-е годы	Оптимизация ресурсного потенциала фирмы	Оптимально произвести и распределить продукцию из существующих ресурсов
1990-е годы по сегодняшний день	Точно-в-срок	Минимизировать запасы на всем протяжении логистического цикла
Перспектива	Интегрирование	Единые транспортные сети, плановое распределение

Следующий этап приходится на *вторую половину 1970-х - 1980-е годы*. В этот период термин «логистика» становится общепринятым. В основу новой управленческой концепции полагаются принципы комплексного разрешения задач управления потоками на всех стадиях воспроизводственного цикла как в сфере производства, так и в сфере обращения. Теперь критерием экономической эффективности деятельности фирмы становится минимизация совокупных затрат на закупку, транспортировку, производство и распределение, осуществляется оптимизация ресурсного потенциала фирмы. Управляя потоком физического распределения, менеджеры контролируют перемещение предметов труда в процессе производства и перемещение готовой продукции в процессе распределения.

Современный этап развития логистики. От разведки и добычи сырья до потребления готовой продукции необходимо соблюдение принципа «точно - в - срок», то есть нужно обеспечить наличие ресурса любого вида в нужном объеме, в нужном месте, к нужному сроку в пределах минут. Запас во всех стадиях логистического цикла должен стремиться к нулю. Обеспечить такое положение можно лишь в том случае, когда все системы общественного производства (особенно транспорт, связь, промышленность, сельское хозяйство) будут действовать на мировом уровне как единое целое. Поэтому в *перспективе* развития логистики - создание межотраслевых структур на межгосударственном уровне, интегрирование всех систем в одну. Уже сейчас намечается стремление к созданию единых транспортных сетей и единого планового распределения, когда речь идет об интегрированной логистике.

Современная наука предлагает множество различных определений понятия Supply Chain Management (SCM) - «Управление цепями поставок», при этом разброс мнений очень широк и зависит от страны, логистической школы

(направления) и конкретного исследователя. На сегодняшний день не существует единого мнения относительно содержания понятия «управление цепями поставок», оно постоянно уточняется и изменяется.

Синтетическое определение цепи поставок, основанное на обобщении мнения большинства зарубежных ученых и специалистов, может звучать следующим образом: «Цепь поставок - это три или более экономические единицы (организации или лица), напрямую участвующих во внешних и внутренних потоках продукции, услуг, финансов и/или информации от источника до потребителя»¹

В настоящее время акцент в толковании этой концепции все больше смещается в сторону расширенного понимания SCM.

Управление цепями поставок (Supply Chain Management (SCM)) - это организация, планирование, контроль и выполнение товарного потока, от проектирования и закупок через производство и распределение до конечного потребителя в соответствии с требованиями рынка к эффективности по затратам.

В зарубежных источниках встречается следующее определение:

«Управление цепочками поставок (УЦП) - это управление потоком товаров. И включает в себя движение и хранение сырья, инвентаризацию незавершенного производства и перемещение готовой продукции из пункта отправления в пункт потребления. Смежные или взаимосвязанные сети, каналы и узлы предприятия участвуют в предоставлении продуктов и услуг, необходимых для конечных потребителей в цепочке поставок.

Летом 2013 года понятие «Управление цепочками поставок» получило следующее определение: Это разработка, планирование, исполнение, контроль и мониторинг цепей поставок, осуществляемые с целью создания чистой стоимости, построения конкурентоспособной инфраструктуры, используя международную логистику, анализа соотношения спроса и предложения и измерения производительности во всем мире»².

«Управление цепочками поставок в значительной степени опирается на управления производством, логистику, закупки и информационные технологии, стремясь к комплексному подходу».

Таким образом, как особая концепция управления *ЛОГИСТИКА* призвана разрешать проблемы, связанные с перемещением материальных, информационных, финансовых потоков, потоков собственности и рисков для наилучшего обеспечения нужд всех субъектов экономических отношений.

Логистическая система - совокупность функционально взаимосвязанных элементов, обеспечивающих потоки ресурсов в процессе общего производства от добычи сырья до потребления готового общего продукта.

Управление цепями поставок (Supply Chain Management) сформировалось как естественное продолжение интегрированной логистик, управление цепями

1 Сергеев В.И. «Еще раз к вопросу о терминологии в логистике и управлении цепями поставок» // Логистика и управление цепями поставок. - 2006. - № 5. - С. 14

2 «Supply chain management (SCM)» // APICS Dictionary. - 19 June 2013.

поставок стало эффективной стратегией снижения издержек для многих организаций, коренным образом изменив бизнес-модели абсолютного большинства участников глобального рынка.

Задание для самостоятельного изучения

Теоретические вопросы:

1. Почему логистику называют наукой об управлении цепями поставок?
2. Какие потоки координируются логистикой?
3. Почему, на Ваш взгляд, потребность в логистическом подходе к управлению возникла именно в начале 1960-х годов? Какие макроэкономические явления сопутствовали этому?
4. Какие этапы развития управленческой мысли предшествовали развитию ресурсной (логистической) концепции управления?
5. Чем отличается современное понятие логистики от предшествующих?

Практические задания:

1. Рассмотрите виды цепей поставок пожарной техники.
2. Дайте сравнительную характеристику объектной и процессной декомпозиции цепей поставок.

1.2 Управление цепями поставок: экономическая сущность, значение и роль в современной экономике

Теоретический материал

1.2.1 Цепи поставок как объект логистического менеджмента

В российский бизнес стремительно входит новая концепция управления **SCM (Supply Chain Management)** – управление цепями поставок, являющаяся развитием интегрированного подхода к логистике. В организационных структурах управления передовых компаний, работающих на российском рынке, появились первые SCM-подразделения, а также соответствующий персонал. Анализ имеющегося опыта, состояния и тенденций развития логистики и управления сетями поставок показывает, что формирование и управление базой знаний персонала компаний и организаций в области логистики и **SCM** является решающим фактором успешного применения современных концепций и технологий в этих областях для реализации потенциала конкурентоспособности отечественных предприятий. Современные логисты разного уровня иерархии управления фирм (топ-менеджеры, координаторы логистического процесса в закупках, дистрибуции и производстве, аналитики и функциональные менеджеры) вынуждены

постоянно заниматься проблемами, связанными с выбором и обоснованием корпоративной стратегии логистики, применением современных логистических концепций и технологий, принятием оптимальных управленческих решений в функциональных областях логистики фирмы, в том числе **SCM**, выбором информационных систем и программных продуктов, поддерживающих логистику, моделированием логистических бизнес-процессов и другими важными вопросами создания эффективной логистической системы организации.

Логистическая цепочка (Supply Chain) - это системно взаимосвязанные деятельность, процессы и ресурсы, необходимые для трансформации сырья и материалов в готовый продукт у конечного потребителя, используя преимущества непрерывной интеграции информационных, материальных и денежных ресурсов, а также каналов распределения (дистрибуции) и транспортировки продукции. Сущность понятия «логистическая цепочка» заключается в рассмотрении при анализе хозяйственной деятельности, связанной с продажами, всей цепочки (сети) по которой товар из сырья превращается в готовое изделие и, затем, через систему продаж, попадает к конечному потребителю.

Цепь поставок (ЦП) – это сеть организаций, участвующих, как в верхних, так и нижних звеньях в различных процессах, и виды деятельности, в ходе которых производится ценность в форме товаров и услуг, попадающих в руки конечного потребителя.

В упрощенном виде ЦП представлена на рис. 1.

Постав- щики	Снаб- жение	Произ- водство	Хра- нение	Дистри- бьюция	Покупа- тель	Конечный пользователь
-----------------	----------------	-------------------	---------------	-------------------	-----------------	--------------------------

Рис. 1 - Простая цепь поставок

По сути дела, цепи поставок – это последовательность поставщиков и потребителей: каждый потребитель становится поставщиком для следующих (на более низком уровне) видов деятельности или функций, и так продолжается до тех пор, пока готовый продукт не поступит к конечному пользователю.

Управление цепями поставок (Supply Chain Management, SCM) является относительно новым направлением. Оно отражает концепции интегрального бизнес-планирования, которым с 1950-х гг. придерживаются эксперты и практики в области логистики, стратегий и исследования операций.

Управление логистической цепочкой (цепью поставок) – это разработка, организация, координация, планирование и учет всех процессов логистической цепочки с целью наиболее полного удовлетворения конечного потребителя как в настоящий момент, так и в обозримом будущем.

Система SCM призвана обеспечивать (*идеология* УЦП):

- синхронизацию ключевых бизнес-процессов в цепи поставок на основе информационной интеграции;
- выравнивание и минимизацию запасов в цепи поставок;

- минимизацию времени выполнения заказа;
- быструю реакцию на запросы потребителей;
- уменьшение неопределенности и рисков в цепи поставок.

При этом должны исходить из следующих базовых **принципов**:

I. Конечный потребитель – главный инвестор цепи поставок. Участники цепи лишь перераспределяют деньги потребителя между собой.

II. Прибыльность каждого элемента цепи - единственный залог стабильного и успешного функционирования любой цепи поставок (попытки решения проблем за чужой счет рано или поздно приводят к разрушению цепи).

III. Оптимизация условий для создания потребительской ценности – основное содержание управления цепями поставок. Ценность для клиента - максимальная разница между желаниями (ожиданиями) и тем, сколько он платит.

Отметим, что конфликт интересов участников ЦП возникает по поводу распределения денежных средств, прибыли, рисков, ответственности в ЦП.

Управление логистической цепочкой рассматривает организацию всех процессов с точки зрения ее полноты, целостности и эффективности, причем с ориентацией не только на внутренние аспекты процесса, но и на взаимоотношения процесса с внешними объектами: партнерами, поставщиками сырья, субподрядчиками, транспортными организациями, дистрибьюторами и т. д., а также с обязательной постановкой задачи по управлению вкладом каждого частного процесса в удовлетворение конечного потребителя и непрерывной оценкой качества выполнения этой задачи.

1.2.2 Объектная декомпозиция цепи поставок

С целью выработки стратегии управления снабжением необходимо провести декомпозицию логистической системы. Использование общей теории систем и методологических принципов логистики предполагает объектную и процессную декомпозицию логистической системы. Объектная декомпозиция логистической системы представлена на (рис. 2).



Рис. 2 - Варианты объектной декомпозиции

Как видно из рисунка 2, с позиций микро-логистики декомпозиция логистической системы на подсистемы, звенья и элементы определяет иерархию управленческих функций (планирование, организация, контроль, координация и т.д.) в службе логистики компании (субъекте управления). Декомпозиция логистической системы на логистические сети, каналы и цепи позволяет оптимизировать решения по формированию логистической инфраструктуры, поддерживающей процессы товародвижения с позиций корпоративной стратегии компании и наиболее полного удовлетворения требований клиентов. Процессная декомпозиция в логистике может строиться также в двух основных вариантах с позиций микро- и макро-логистики:

- 1) логистическая система – функциональная область логистики – логистическая функция – логистическая операция;
- 2) цепь поставок – ключевой бизнес-процесс – логистический бизнес-процесс – логистическая функция – логистическая операция.

Первый вариант представляет собой разделение на следующие составляющие: логистическая система – подсистема – звено – элемент. Все перечисленные элементы взаимосвязаны между собой по принципу вложенности: каждый последующий элемент является совокупным множеством более мелких составляющих.

Второй вариант объектной декомпозиции цепи поставок представляет собой разделение цепи поставок на такие составляющие: логистическая система – сеть – канал – цепь. Этот вариант объектной декомпозиции является отражением логистической инфраструктуры в разрезе реализации функций управления данной системы. Цепь поставок определяется как сеть связанных и взаимозависимых между собой организаций, осуществляющих совместное управление, контроль и регулирование потоковых процессов, идущих от поставщиков к конечным потребителям через фокусную компанию, находящуюся в центре этой сети.

Разделение цепи поставок на составляющие продиктовано задачами более глубокого и детального рассмотрения логистической системы с целью реализации управленческих функций: организации, планирования, регулирования, координации, учета, контроля, анализа и т. п. Объектная декомпозиция цепи поставок позволяет также определить структуру (состав, вид) логистической сети, канала, цепи применительно к проблеме формирования цепи поставок или логистической инфраструктуры, как некоторого набора структурных единиц. В разрезе реализации функций управления важно выделить подсистемы, звенья и элементы цепи поставок, за которыми должны быть закреплены материальные и финансовые ресурсы, а также определить состав и полномочия управленческого и рабочего персонала. Кроме того, объектная декомпозиция цепи поставок может быть эффективно использована для применения инструментов объектного моделирования и формирования адекватной информационной поддержки.

Процессный подход позволяет решить ряд важных задач – от сокращения непроизводительных расходов и оптимизации использования ресурсов до

достижения стратегического соответствия требованиям потребителей определенного сегмента рынка. Таким образом, логистический процесс можно представить в виде совокупности всех процессов, реализующих цели логистической системы в стратегическом, тактическом или оперативном плане.

1.2.3 Процессная декомпозиция цепи поставок

Процессная декомпозиция представляет собой подход к эффективному управлению цепями поставок, когда цепь поставок (логистическая система) исследуется и проектируется в виде последовательности потоков и процессов. В рамках этого подхода компания рассматривается как система взаимосвязанных бизнес-процессов, направленных на достижение стратегических, тактических или оперативных целей бизнеса, что позволяет решить ряд важнейших задач – от сокращения непроизводительных расходов и оптимизации использования ресурсов до достижения стратегического соответствия требованиям потребителей. Процессная декомпозиция так же, как и объектная, может строиться в двух вариантах (рис. 3):

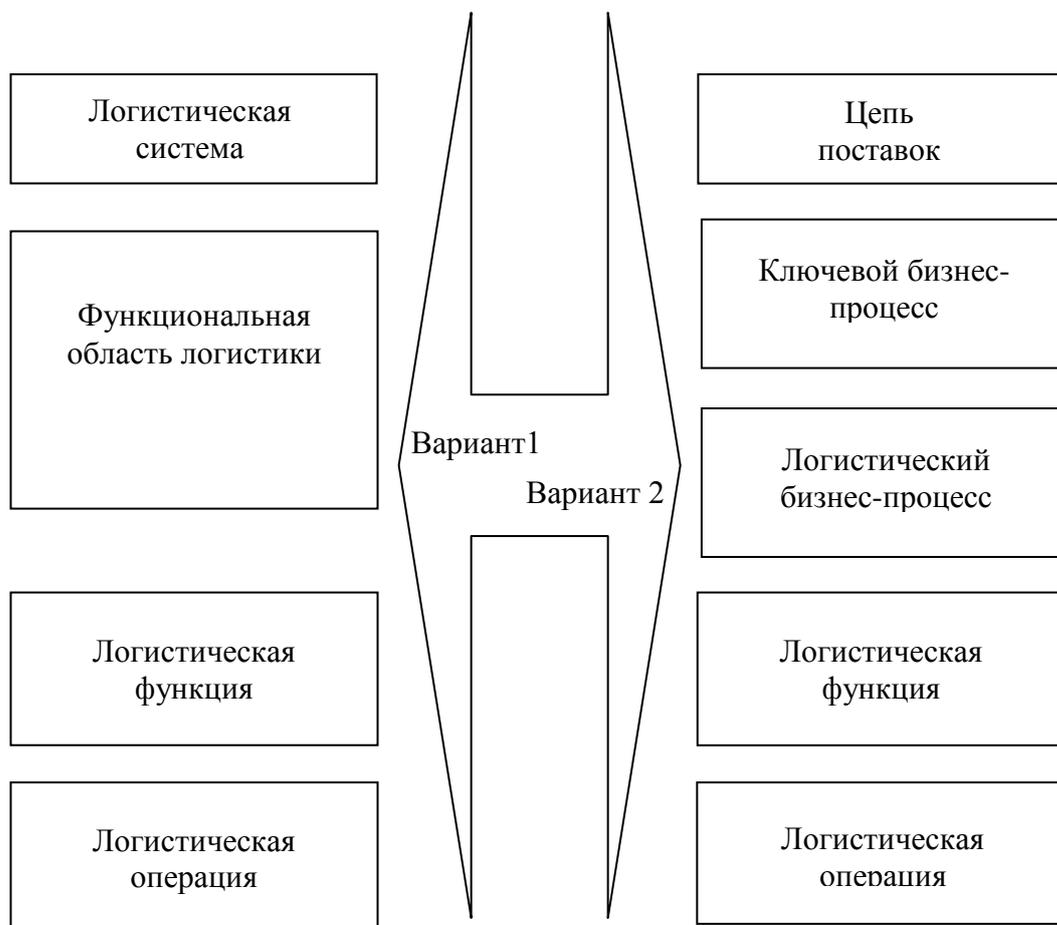


Рис. 3 - Варианты процессной декомпозиции

Первый вариант представляет собой разделение на следующие составляющие: логистическая система – функциональная область логистики – логистическая функция – логистическая операция. К функциональным областям логистики в настоящее время относят:

- логистику снабжения;
- логистику производства;
- логистику распределения;
- реверсивную логистику (логистику возвратных потоков).

Под *логистической функцией* понимается обособленная совокупность логистических операций, выделенная с целью повышения эффективности управления потоковыми процессами при реализации логистических целей фирмы. Все множество логистических функций можно разделить на функции, связанные с операционной деятельностью и функции, связанные с координирующей и интегрирующей деятельностью цепи поставок. К логистическим функциям, связанным с операционной деятельностью, относятся такие функции, как транспортировка, складирование и грузопереработка, упаковывание, управление возвратом и утилизацией (отходов, брака, тары), управление поставками запасных частей и материалов для ремонта (обслуживания) основных фондов, таможенное оформление грузов (при осуществлении внешнеэкономической деятельности), информационно-компьютерная поддержка.

К **логистическим функциям**, связанным с координирующей и интегрирующей деятельностью, относятся функции по управлению запасами, по управлению циклом выполнения заказа, интегрированному планированию и прогнозированию, межфункциональной и межорганизационной логистической координацией, управлению логистическими рисками, поддержание стандартов качества логистического сервиса, управлению функциональным жизненным циклом изделия и др.

Под **логистической операцией** понимается любое действие (или совокупность действий), связанное с реализацией основных (сопутствующих) потоков в рамках существующей цепи поставок.

Второй вариант процессной декомпозиции (рис. 2) представляет собой разделение цепи поставок на следующие составляющие: цепь поставок – ключевой бизнес-процесс – логистический бизнес-процесс – логистическая функция – логистическая операция.

Ключевые бизнес-процессы – это процессы текущей деятельности компании, переводящие ресурсы компании в результат.

Логистическим бизнес-процессом называется взаимосвязанная совокупность логистических операций и функций, в процессе реализации которых достигается заданный логистической стратегией фирмы результат.

На сегодняшний момент процессная декомпозиция является более прогрессивным инструментом управления цепями поставок по сравнению с объектной декомпозицией, т.к. направлена на достижение стратегических,

тактических и оперативных целей, заданных в системе взаимосвязанных бизнес-процессов.

С помощью проектирования и моделирования процессов и последующего контроля их параметров организация может точнее реагировать на изменения внутренней и внешней окружающей среды.

Задание для самостоятельного изучения

1. Цель и задачи закупочной логистики.
2. Виды потребности.
3. Методы определения потребности.

Практические задания:

1. Сформулируйте задачи оптимизации в цепях поставок.
2. Опишите факторы, определяющие внешнюю и внутреннюю среду организаций в цепи поставок.
3. Назовите ключевые элементы оптимизации цепей поставок.
4. Поясните значение глобальной оптимизации цепи поставок.

1.3 Ключевые элементы оптимизации цепей поставок

Теоретический материал

1.3.1 Задачи оптимизации в цепях поставок

Управление цепями поставок (Supply Chain Management) сформировалось как естественное продолжение интегрированной логистики, управление цепями поставок стало эффективной стратегией снижения издержек для многих организаций, коренным образом изменив бизнес-модели абсолютного большинства участников глобального рынка.

Современная наука предлагает множество различных определений понятия Supply Chain Management (SCM) - «Управление цепями поставок», при этом разброс мнений очень широк и зависит от страны, логистической школы (направления) и конкретного исследователя. На сегодняшний день не существует единого мнения относительно содержания понятия «управление цепями поставок», оно постоянно уточняется и изменяется.

Синтетическое определение цепи поставок, основанное на обобщении мнения большинства зарубежных ученых и специалистов, может звучать следующим образом: «Цепь поставок - это три или более экономические единицы (организации или лица), напрямую участвующих во внешних и внутренних потоках продукции, услуг, финансов и/или информации от источника до потребителя».

В настоящее время акцент в толковании этой концепции все больше смещается в сторону расширенного понимания SCM.

Управление цепями поставок (Supply Chain Management (SCM)) - это организация, планирование, контроль и выполнение товарного потока, от проектирования и закупок через производство и распределение до конечного потребителя в соответствии с требованиями рынка к эффективности по затратам.

Оптимизация в общепринятом значении – это процесс нахождения экстремумов (глобального максимума или минимума), которые могут быть оценены как лучшие значения (показатели) определенной целевой функции или выбор наилучшего (оптимального) варианта из множества возможных.

Состав задач оптимизации в цепях поставок многообразен. Однако все задачи, в конечном итоге, направлены на лучшее использование ресурсов и повышение конкурентоспособности. При этом необходимо учитывать, что для достижения стратегических, тактических или оперативных целей ресурсы ограничены. Правильное выстраивание в процессе оптимизации системы ограничений на привлекаемые ресурсы на каждом уровне управления цепью поставок является определяющим условием.

Например, задача оптимизации планирования позволяет учитывать надежность поставок по задаваемому функциональному критерию.

Обеспечение безотказности в процессных моделях цепей поставок связано с необходимостью резервирования каналов поставок. Для этого требуется функциональная модель сети поставок, эквивалентная ей модель структурной надежности и определение понятия функционального (операционного) отказа.

За прошедшие годы было множество неудачных попыток создать «передовую систему управления цепями поставок». Такие системы часто только создавали в цепях поставок неразбериху. Принципы их работы были никому неизвестны и непонятны, автоматизация работала отвратительно и, как следствие, они выдавали так много плохих решений, что проблему становилось невозможно решить даже вручную.

Программы типа WMS, ERP, MRP или OMS, которые используют для отслеживания изделий, материалов, нельзя использовать для оптимизации. Подобное ПО предназначено для управления процессами и потоками данных организации. Количественная оптимизация цепей поставок появилась благодаря неудачным попыткам применения упомянутых инструментов. Решено было остановиться на обработке данных, которые загружаются в систему, и это оказалось проще, надежнее и эффективнее. Правильные информационные продукты дают широкие возможности, однако сегодня еще невозможно полностью освободить людей от работы с программными системами.

1.3.2 Факторы, определяющие внешнюю и внутреннюю среду организаций в цепи поставок

Логистический процесс можно представить в виде совокупности всех бизнес-процессов, реализующих цели логистической системы в стратегическом, тактическом или оперативном плане. На рисунке 4 можно выделить различные уровни.



Рис. 4 – Формирование цепи поставок

Закупка нужных товаров и услуг в заданное время, в необходимом количестве, нужного качества, по оптимальной цене реализуется через такие показатели, как:

- степень удовлетворенности внутреннего клиента;
- уровень комплектности, ритмичности поставок;
- процент брака;
- средний срок поставки;
- временной цикл снабжения;
- экономия затрат на закупаемые товары (услуги) за счет ценовых предпочтений, дополнительных услуг.

Факторы, определяющие внутреннюю и внешнюю среду цепи поставок, можно сгруппировать:

- факторы сложности системы,
- факторы неопределенности,
- факторы стохастичности параметров цепи поставок,
- факторы конфликта интересов,

- факторы динамичности.

К классу внешних факторов риска относятся, например, такие факторы, как изменения рыночной конъюнктуры, техникотехнологические отклонения, форс-мажор и т.д. К внутренним относятся факторы, характеризующие возможность субъективных изменений планов и интересов предприятий в процессе выполнения проекта (реализации плана).

Под постоянными понимаются факторы, присущие любой цепи поставок и одинаковые на различных этапах функционирования цепи поставок (например, риск выхода из строя технологического оборудования). Переменные факторы риска зависят от конкретного заказа клиента и изменяются на различных этапах цепи поставок (например, риск дефицита ресурсов из-за несоответствия информации на момент реализации решения информации на момент принятия решения вследствие динамических изменений в цепи поставок).

Факторы прямого воздействия непосредственно влияют на функционирование цепи поставок (например, риск срыва поставок, отсутствия необходимой информации, задержка финансовых средств, уход предприятия из цепи поставок в конкурирующую сеть и т.д.). Факторы косвенного воздействия играют роль фоновых факторов, к числу которых относятся общее состояние экономики, социально-политические, нормативно-правовые факторы и т.д.

1.3.3 Ключевые элементы оптимизации цепей поставок

Снижение совокупных расходов на организацию и управление снабжением достигается за счет оптимизации расходов на доставку, хранение закупаемых товарно-материальных ценностей и управление снабжением. На основании проведенных расчетов экономической целесообразности тех или иных вариантов управленческих решений в снабжении принимаются на вооружение следующие стратегии снабжения: стратегии вертикальной интеграции (назад), стратегического партнерства, минимизации расходов, реализуемые в процессе управления закупками и поставщиками. Так стратегии вертикальной интеграции в процессе взаимодействия с поставщиками основываются на приобретении бизнеса поставщиков с целью выхода на новые рынки и развития новых направлений деятельности.

Стратегии стратегического партнерства заключаются в развитии стратегических форм взаимодействия с поставщиками товаров и услуг (аутсорсинг, стратегические союзы, альянсы и т.д.) с целью минимизации совокупных издержек логистической системы и наиболее качественного удовлетворения конечных потребителей. Стратегии минимизации расходов основываются на управлении закупками с позиций минимизации затрат на приобретение товаров, т.е. здесь главным моментом при выборе источника снабжения становится наименьшая цена при наиболее полном комплексе сопутствующих услуг. В случае реализации стратегий снабжения цели

логистической стратегии будут достигнуты путем: решения комплекса задач по усилению меж-функциональной и меж-организационной интеграции и (или) координации за счет внедрения логистической информационной системы (без которой невозможно осуществление стратегий процесса снабжения), оптимизации затрат на всех стадиях продвижения потоковых процессов; повышения уровней показателей качества обслуживания потребителей.

В итоге, можно сказать, что логистика обладает активным интегрирующим потенциалом, способным связать воедино и улучшить взаимодействие между такими базовыми фирменными функциональными сферами, как снабжение, производство, маркетинг, дистрибуция, организация продаж. Например, преобразуя маркетинговую информацию, логистический менеджмент воздействует на производство, оптимизируя производственно-технологический цикл и продуктовые характеристики. Рационально управляя запасами продукции в снабжении, производстве и сбыте, логистика способствует уменьшению общих затрат, снижению цены товаров и в результате улучшению стратегических позиций фирмы на рынке. Логистический менеджмент может обеспечивать эффективную координацию объемов закупок материальных ресурсов и производства годовой продукции с прогнозируемым маркетингом объемом продаж. Таким образом, логистический менеджмент поддерживает системную устойчивость фирмы на рынке, сглаживая противоречия между маркетингом, производством и финансами и оптимизируя межфункциональные внутрифирменные решения, и внедрение современных логистических концепций и систем является одним из стратегических путей повышения конкурентоспособности отечественных организаций.

1.3.4 Глобальная оптимизация цепи поставок

По определению Европейской логистической ассоциации «Управление цепями поставок– это интегральный подход к бизнесу, раскрывающий фундаментальные принципы управления в логистической цепи, такие как формирование функциональных стратегий, организационной структуры, методов принятия решений, управления ресурсами, реализация поддерживающих функций, систем и процедур».

Глобальные цепи поставок находятся под угрозой. Факторы сохранения угроз:

- падение фондовых индексов в ряде стран мира, снижение банковский ставки резервной системы США
- теракты, аварии, операционные инциденты в цепях поставок, которые негативно сказываются на эффективности функционировании транспорта
- неустойчивость и незащищенность сети Интернет, которой пользуются глобальные партнеры
- рост инфляции и цен на потребительские товары в РФ

- низкий уровень производительности труда
- высокие потери при транспортировке грузов
- отсутствие нормативно-правовой базы в РФ в сфере систем менеджмента безопасности (СМБ), игнорирование требований международной практики и законодательства.

Общие потери по оценкам западных страховых компаний составляют до 15% от оборота компаний.

Критерий безопасности – это комплексный показатель, экстремальное значение которого характеризует наилучшее результативное взаимодействие элементов логистической цепи с позиций саморегулирования и защищенности от внешних и внутренних угроз. Надежность – свойство объекта сохранять значения установленных параметров функционирования в определенных пределах, соответствующих заданным режимам и условиям использования, обслуживания, хранения и транспортирования.

Задание для самостоятельного изучения

1. Цель и задачи управления цепями поставок.
2. Критерии оптимизации цепи поставок.

Тема 2. Конфигурация логистической сети цепи поставок

2.1 Сетевая структура цепей поставок

Теоретический материал

2.1.1 Границы и структурные размерности сети

Не существует жестких и простых правил относительно того, насколько масштабно следует формировать сетевую структуру цепи поставок, и организации приходят к различным вариантам. На практике это не имеет значения при условии, что созданная сетевая структура представляет собой полноценную и независимую цепь поставок и никакие звенья не пропущены.

Сетевая структура - это совокупность потоковых процессов, у которых есть свои границы, т. е. начало и конец. Для любого отдельно взятого процесса в рамках цепи поставок эти **границы** установлены начальными, или первичными, входами, с которых он начинается. Эти входы берут начало у исходного поставщика цепи поставок, и далее через поставщиков последующих уровней доходят до фокусной компании. Процесс заканчивается выходом, который выдает результат конечному потребителю. Например, первичным входом в процессе управления сбытом может быть подтверждение сделанного заказа, а первичным выходом - предъявление платежных документов к оплате в кредитном учреждении. После начала процесса у него может появиться значительное количество вторичных входов. Например, управленческая информация, которую предоставляет отдел информационных систем, может понадобиться на различных стадиях. Точно так же, как существуют вторичные входы, существуют и вторичные выходы. Они получают как побочные продукты процесса и не являются его главной целью. Примером здесь может служить отчет о количестве сверхурочного времени, проработанного персоналом. Вторичные выходы обычно инициируют другие процессы. В нашем примере сверхурочное время может быть началом процесса начисления заработной платы.

Определение границ сетевой структуры цепи поставок часто требует значительного времени и финансовых ресурсов для их уточнения. Поэтому следует тщательно изучить, являются ли установленные границы сетевой структуры наиболее подходящим решением для повышения способности производить ценности, прежде чем делать соответствующие инвестиции. Чтобы достичь ощутимых результатов при определении границ, необходимо выбрать “правильные” бизнес-процессы и воздействовать на них через интегрированных участников цепи поставок таким образом, чтобы повысить их способность создавать ценности.

Ограничение сетевой структуры цепи поставок приводит в целом к снижению затрат, длительности цикла и уровня ошибок. В цепях поставок

можно ограничивать как горизонтальную, так и вертикальную структуру. Помимо этого на сетевую конфигурацию оказывает влияние положение фокусной компании относительно границ цепей поставок, так как в зависимости от того, какая компания является фокусной, такой будет и сетевая структура цепи поставок. Таким образом, можно выделить три структурные размерности сети: положение фокусной компании по отношению к границам сетевой структуры, горизонтальную и вертикальную сетевую структуру.

Положение фокусной компании по отношению к границам сетевой структуры. Центр сетевой структуры может быть смещен как в сторону поставщиков, т.е. фокусная компания может располагаться ближе к началу первичного источника поставок, так и в сторону дистрибьюторской сети, т.е. ближе к конечному потребителю, а также где-то в середине - между конечными точками всех цепочек. Например, центр цепи поставок, фокусная компания которой занимается сельскохозяйственной продукцией, будет смещен влево и располагаться ближе к начальному производителю (фермерскому хозяйству). Если в качестве фокусной компании рассматривается фирма, занимающаяся оказанием услуг, например, охранным бизнесом, то центр такой цепи поставок будет смещен вправо, ближе к конечному потребителю.

При описании, анализе и управлении цепочками поставок важно учитывать горизонтальную и вертикальную сетевую структуру.

Горизонтальная структура характеризует число уровней поставщиков и потребителей в цепочке поставок. Чем больше уровней в цепи поставок, т. е. чем больше количество её звеньев, тем она длиннее, и, наоборот, чем меньше уровней, т. е. чем меньше количество в цепи поставок, тем она короче. Например, цепь поставок может состоять из начального поставщика, фокусной компании и конечного потребителя и иметь, таким образом, поставщика и потребителя только первого уровня. Или цепь поставок может состоять из поставщиков или потребителей нескольких уровней. Например, поставщика фокусной компании и начального поставщика, который является поставщиком поставщика фокусной компании.

Вертикальная структура определяется числом поставщиков или потребителей, входящих в каждый уровень, т.е. цепь поставок может иметь узкую вертикальную структуру с небольшим числом компаний на каждом уровне или широкую вертикальную структуру, когда в каждый уровень входит много поставщиков или потребителей.

Таким образом, границы и структурные размерности сети оказывают влияние на конфигурацию цепей поставок, при этом возможны различные комбинации. Например, длинная и широкая сетевая структура со стороны поставщика со смещенной фокусной компанией в сторону конечного потребителя может сочетаться с короткой и узкой структурой со стороны потребителя. Структурные размерности и границы сетевой структуры могут существенно изменяться в процессе развития цепи поставок. Например, по мере того как фокусная компания все больше переходит от варианта взаимодействия с большим числом поставщиков к варианту одного

поставщика, цепь поставок будет становиться более узкой. Влияние на изменение горизонтальных и вертикальных параметров сети также будет оказывать и принятие решения об **аутсорсинге**, расширяя и удлиняя цепь поставок или, наоборот, укорачивая и сужая её. Решение об аутсорсинге может быть принято, исходя из ограниченных возможностей фокусной компании влиять на интеграцию и управление бизнес-процессами за её пределами в рамках цепи поставок. Например, цепь поставок со слишком большим числом потребителей или поставщиков первого уровня ограничивает число процессов, которое центральная компания может интегрировать за пределами первого уровня и которыми может реально управлять. Таким образом, в цепи поставок с широкой вертикальной структурой фокусная компания может активно управлять только некоторыми потребителями или поставщиками второго уровня. Ситуацию можно улучшить, если передать часть работ и услуг на аутсорсинг, переместив тем самым таких потребителей дальше от себя. Этот принцип, известен как функциональное отделение и может применяться как в отношении сети поставщиков центральной компании, так и в отношении её потребителей. Большинство цепей поставок на самом деле являются сетями. Типичное представление цепи поставок в виде сети представлено на рис 1. На рисунке кружочки – это узлы, характеризующие виды деятельности или мощности, где к цепи поставок добавляется стоимость, а стрелки – звенья связи (транспортные пути материалов, компонентов, полуфабрикатов и готовой продукции). Сеть на рис. 5 имеет 4 уровня объектов.

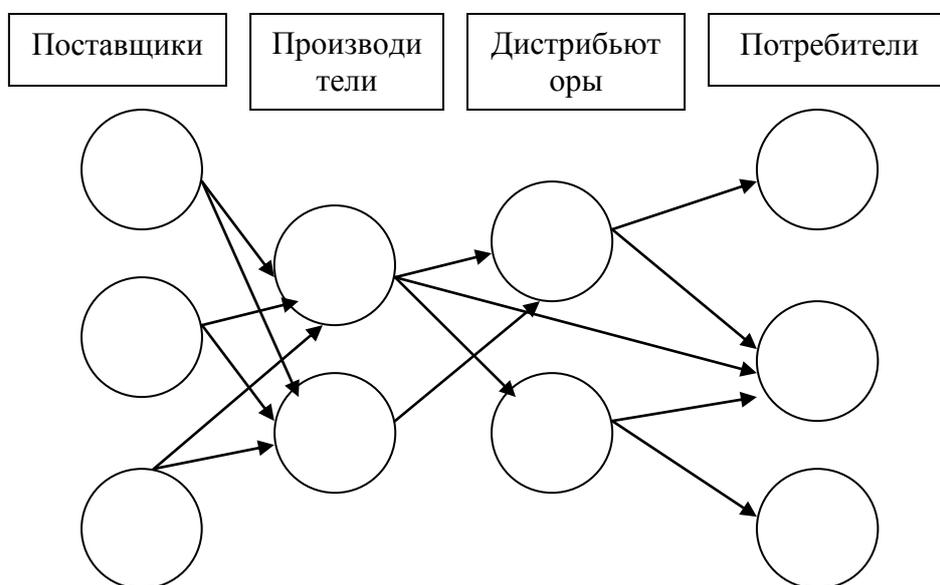


Рис. 5 - Сетевое представление цепи поставок

Сырье перемещается вниз от поставщиков на заводы производителей, от производителей — в распределительные центры, от распределительных центров — на рынки. Обычно сеть цепи поставок может иметь произвольное количество уровней. Более того, продукция иногда может перемещаться вверх (когда промежуточные продукты возвращаются на заводы для переработки или когда

продукты многократного пользования возвращаются с рынков в центры распределения для утилизации).

Следует иметь в виду, что модель на рис. 5 изображает только высокоразвитый вид цепи поставок. Многомерный анализ требует добавления существенных деталей о преобразовательной деятельности и процессах, ресурсах, мощностях и затратах, которые описывают объекты и каналы распределения.

Проведенные исследования выделяют девять различных типов деятельности, которые компании могут выполнять, координируя сети поставок и управляя ими:

- взаимодействие с партнерами;
- общее участие в рисках и получение доходов;
- интеграция ресурсов;
- обработка информации;
- получение знаний;
- социальная координация;
- принятие решений;
- разрешение конфликтов;
- мотивация.

Исследования установили, что отдельные виды этой деятельности, как правило, группируются друг с другом и чаще встречаются в одних видах сетей, чем в других. Они также выявили два фактора, обеспечивающие фундамент для классификации сетевого представления цепей: динамику сетей поставок и влияние сетей поставок.

Фактор динамики, показанный на рис. 6, описывает динамику внутреннего процесса и динамику внешнего рынка, совместно создающих сложности, с которыми сталкивается процесс поставок.

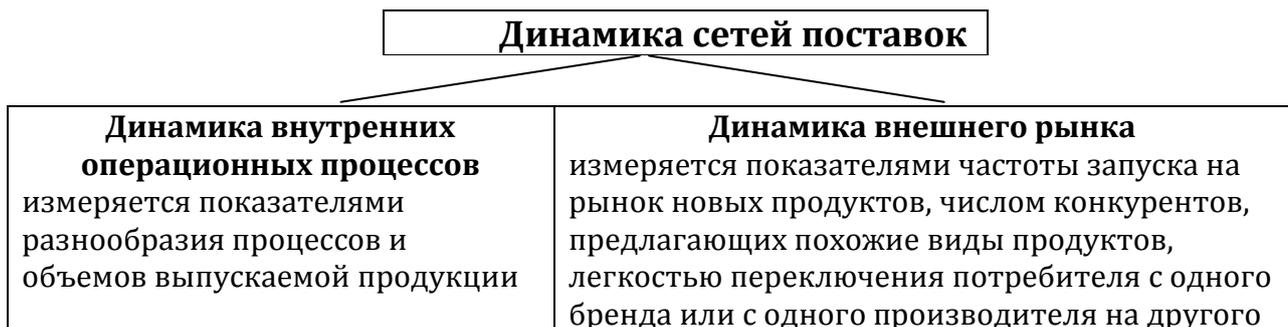


Рис. 6 - Динамика сетей поставок

Комбинация этих двух элементов позволяет выявить четыре типа сетевых поставок (таблица3):

		Сеть типа 1	Сеть типа 2	Сеть типа 3	Сеть типа 4
Операционные условия		Динамичные		Стабильные	
Факторы, влияющие на динамичность/стабильность операционных условий	Внутренние	Широкое разнообразие продукции Новые объемы выпускаемой продукции		Небольшое разнообразие продукции Высокие объемы выпускаемой продукции	
	Внешние	Наличие большого числа конкурентов, поставляющие похожие продукты Высокая частота запуска на рынок новых продуктов Как следствие, неопределенный спрос		Основные конкурентные приоритеты – издержки и качество Наличие небольшого числа конкурентов Низкая частота запуска на рынок новых продуктов Зрелые отрасли со сформировавшимися цепями поставок	
Степень влияния		Низкая	Высокая	Низкая	Высокая
		<ul style="list-style-type: none"> • Относительно небольшой размер основной фирмы с т.з. объема продукции по сравнению с другими потребителями/поставщиками • Низкий профиль основной фирмы, из-за чего она является непривлекательным бизнесом для других фирм 	<ul style="list-style-type: none"> • Относительно крупный размер основной фирмы с т.з. объема продукции по сравнению с другими потребителями/поставщиками • Высокий профиль основной фирмы, из-за чего она является привлекательным бизнесом для других фирм • Высокая прибыль, обеспечиваемая другими фирмами • Основная фирма может относиться к числу поставщиков-монополистов или входить в состав рыночного канала, через который обеспечивается доступ к другим участникам 	<ul style="list-style-type: none"> • Относительно небольшой размер основной фирмы с т.з. объема продукции по сравнению с другими потребителями/поставщиками • Низкий профиль основной фирмы, из-за чего она является непривлекательным бизнесом для других фирм 	<ul style="list-style-type: none"> • Относительно крупный размер основной фирмы с т.з. объема продукции по сравнению с другими потребителями/поставщиками • Высокий профиль основной фирмы, из-за чего она является привлекательным бизнесом для других фирм • Высокая прибыль, обеспечиваемая другими фирмами • Основная фирма может относиться к числу поставщиков-монополистов или входить в состав рыночного канала, через который обеспечивается доступ к другим участникам
Примеры организаций		Поставщики электроники, взаимодействующие с крупными производителями комплексного оборудования	Крупные телекоммуникационные производители комплексного оборудования	Небольшие поставщики в текстильной отрасли	Позиционированные централизованно автомобильные сборочные предприятия или производители продуктов питания с высоким объемом продукции
Важнейшие кластеры видов деятельности		Распределение рисков и вознаграждений Получение знаний Интеграция человеческих ресурсов Мотивация	Отбор партнеров (основные фирмы могут отбирать для себя партнеров) Получение знаний Интеграция человеческих ресурсов Принятие решений	Распределение рисков и вознаграждений Интеграция оборудования Обработка информации Мотивация	Отбор партнеров Интеграция оборудования Обработка информации Принятие решений
Управленческий контроль над сетью		Обычно подстраиваются под внешнее управление	Управление сетью	Обычно подстраиваются под внешнее управление	Управление сетью

Тип 1. Динамичное управление/низкая степень влияния основной организации.

Тип 2. Динамичное управление/высокая степень влияния основной организации.

Тип 3. Стабильное управление/ низкая степень влияния основной фирмы.

Тип 4. Стабильное управление/ высокая степень влияния основной организации.

2.1.2 Участники цепей поставок

В логистике основное внимание уделяется зависимостям между типами сетей поставок и созданием сетей, с одной стороны, и операциями – с другой, что позволяет идентифицировать тип сети, в которой они находятся, и применять сетевые виды деятельности правильно, с учетом тех условий, в которых они находятся.

Характер влияния сети поставок схематично представленный на рис. 7



Рис. 7 - Влияние на сеть поставок

Характер влияния сети поставок - это свидетельство того, насколько анализируемая организация реально может управлять своей сетью поставок. Этот фактор измеряется с учетом того, считал ли респондент, участвующий в

исследовании, что их поставщик слишком велик или слишком могущественен для него, и он может или не может на него повлиять. Респонденты, обладающие высокой степенью влияния, *управляли* своими сетями поставок. Те же, у кого влияние было слабым, *подстраивались* под свои сети поставок.

2.1.3 Типы связей между участниками цепей поставок

Основными требованиями к ЦП являются связность, интеграция, наглядность и реагирование. *Связность* – способность оперативно, быстро и в удобном формате обмениваться информацией с внешними для ЦП партнерами, что способствует росту сотрудничества внутри организации. *Интеграция* – это процесс объединения или координации отдельных функций, процессов или производителей, позволяющий им взаимодействовать без сбоев. *Наглядность* - способность получать доступ к соответствующим данным или информации или видеть их в ракурсе логистики и цепи поставок. *Реагирование* – способность оперативно реагировать на запросы или спецификации потребителей, доставляя продукцию требуемого объема и качества в требуемое время в требуемое место с самыми низкими из возможных расходами.

Участники цепей поставок, взаимодействуя между собой, устанавливают связи, которые по степени их подконтрольности фокусной компании условно можно разделить на четыре типа:

- управляемые связи;
- неуправляемые связи;
- отслеживаемые связи;
- связи с объектами, не входящими в цепь поставок.

Фокусные организации, управляя своими цепями поставок, стремятся установить такие взаимоотношения между объектами цепи, при которых центральная компания сможет максимально эффективно отслеживать и контролировать связи между участниками цепи поставок. При этом совсем не обязательно, чтобы эти связи жестко контролировались. В определенных ситуациях, например для достижения бесперебойных поставок сырья и материалов, повышения качества послепродажного обслуживания, сокращения общих затрат, чтобы добиться достижения конкретных целей и для эффективного управления цепью поставок часть связей между объектами достаточно отслеживать или даже доверить этот процесс своим контрагентам. Такие ситуации возникают вследствие того, что постоянная жесткая интеграция всех связей между всеми объектами в рамках цепи поставок не может быть целесообразной и экономически выгодной. Поэтому, как правило, в зависимости от ситуации степень интегрирования между различными участниками цепи поставок будет меняться. Существенную роль при решении вопроса о степени интеграции между объектами будет играть

временной фактор, так как необходимость контролировать взаимоотношения между участниками цепи поставок в разный период времени может быть различной.

Управляемые связи между участниками цепей поставок - это связи между фокусной компанией и наиболее важными объектами, с точки зрения центральной компании, которые она выделяет для интегрирования и управления. Фокусная компания непосредственно взаимодействует с потребителями и поставщиками первого уровня, поэтому связи с этими объектами будут называться управляемыми (рис. 8). Также центральная компания может управлять этими связями в сотрудничестве с другими компаниями, входящими в цепь поставок.

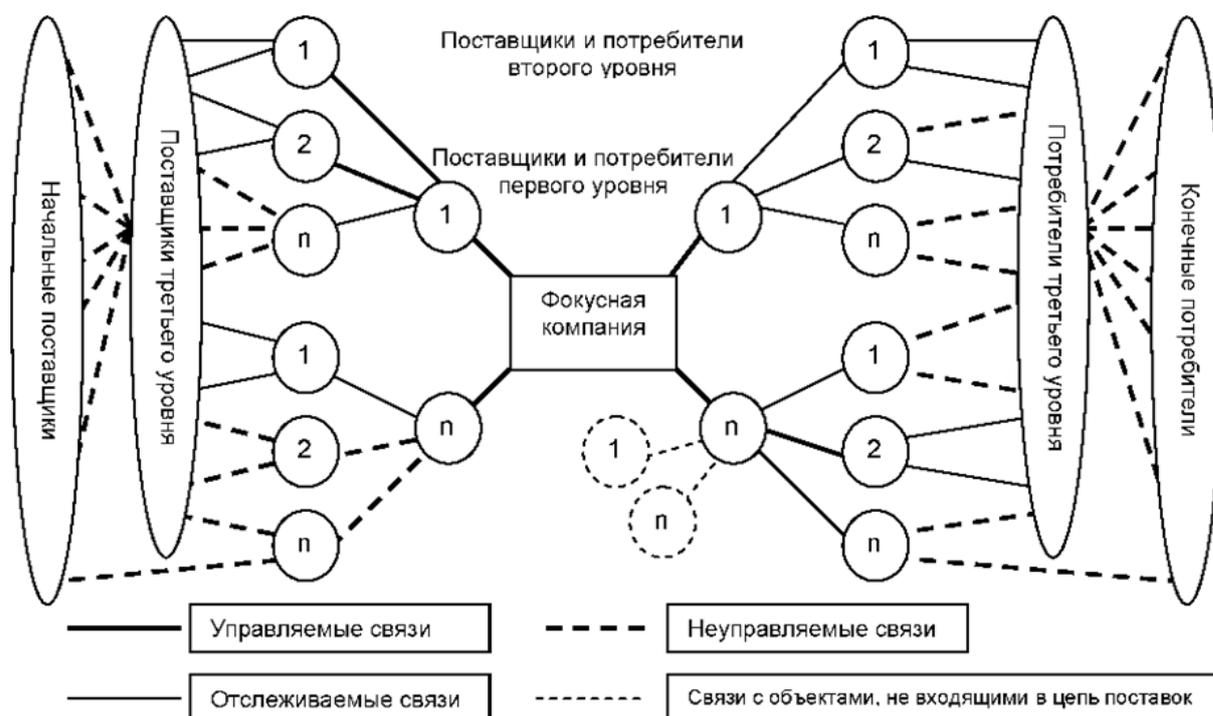


Рис. 8 - Типы связей в сетевой структуре

Например, пивоваренная компания “Балтика”, взаимодействуя с потребителями своей продукции, выделяет “прозрачных” и “непрозрачных” дистрибьюторов. Под “прозрачными” дистрибьюторами понимаются такие компании, система управления запасами которых в отношении продукции компании “Балтика” полностью ей контролируется. Это означает, что менеджеры компании “Балтика” решают, какую продукцию, когда и в каких объёмах необходимо отгрузить в адрес этой фирмы. Таким образом, зная уровень запасов собственной продукции и контролируя его, “Балтика” через “прозрачных” дистрибьюторов может строить свои взаимоотношения с потребителями второго уровня с более высокой степенью интеграции, чем через “непрозрачных”.

Отслеживаемые связи между участниками цепей поставок - это связи, которыми фокусная компания не может или считает нецелесообразным

управлять, но осуществляет мониторинг за ними по мере необходимости. Подобные связи для деятельности фокусной компании не являются критичными, хотя также важны, поэтому их должны интегрировать и управлять ими другие компании, входящие в цепь поставок. Фокусная компания может оказывать влияние на таких участников опосредованно через поставщиков и потребителей более близкого к центральной компании уровня. На рис. 9 эти связи показаны тонкими сплошными линиями.

Отслеживание связей между участниками цепей поставок, которые напрямую не контактируют с фокусной компанией может иметь важное значение и отразиться на конфигурации сетевой структуры. Например, у компании-производителя установлены взаимоотношения с пятью поставщиками одного и того же ресурса - закваски для производства йогуртов. В определенный момент времени оказывается, что ни один из поставщиков не может предоставить необходимую продукцию в определенном количестве в установленные сроки. Отслеживая связи между поставщиками первого и второго уровня, фокусная компания обнаруживает, что все они закупают сырье у одного и того же поставщика- импортера закваски для производства йогуртов. В таком случае фокусной компании нецелесообразно будет в дальнейшем поддерживать связи со всеми своими поставщиками, так как это никак не снижает риски непоставок продукции, достаточно будет оставить одного из них или установить прямые связи с поставщиком второго уровня (рис. 9).



Рис. 9 - Пример неэффективного управления связями между фокусной компанией и поставщиками первого уровня

Неуправляемые связи между участниками цепей поставок - это связи, которыми фокусная компания не может или считает нецелесообразным управлять или осуществлять мониторинг за ними, так как центральная компания либо полностью доверяет другим участникам управлять этими связями, либо из-за ограниченности ресурсов не может их контролировать. Например, компании-производителю будет важно, из какого сырья изготовлен упаковочный материал для его продукции, но отслеживать

процесс производства упаковки вплоть до начального поставщика будет нецелесообразно. На рис. 9 эти связи показаны толстыми сплошными линиями.

Связи с объектами, не входящими в цепь поставок, - это связи между фокусной компанией и объектами, которые не входят в цепь поставок, но которые могут оказать влияние на эффективность её функционирования. Например, потребитель фокусной компании может также являться потребителем продукции другой компании, не входящей в цепь поставок и являющейся конкурентом фокусной компании. Многие магазины розничной торговли, стремясь расширить свой ассортимент, представляют аналогичную продукцию различных производителей. В этом случае изменение условий договора между магазином розничной торговли и поставщиком-конкурентом может отразиться на условиях объёмах поставок фокусной компании.

Поэтому структура цепи поставок этого поставщика может влиять на конфигурацию сетевой структуры фокусной компании, а также на меры, принимаемые для защиты конфиденциальной информации.

Таким образом, существуют различные варианты того, насколько жестко компании могут управлять связями с другими участниками цепи поставок. Такой дифференцированный подход позволит устанавливать более гибкие взаимоотношения между различными объектами цепи поставок, что позволяет повысить эффективность их управления.

Границы и структурные размерности сети оказывают влияние на конфигурацию цепей поставок, при этом возможны различные комбинации. Например, длинная и широкая сетевая структура со стороны поставщика со смещенной фокусной компанией в сторону конечного потребителя может сочетаться с короткой и узкой структурой со стороны потребителя. Структурные размерности и границы сетевой структуры могут существенно изменяться в процессе развития цепи поставок. Так по мере того как фокусная компания все больше переходит от варианта взаимодействия с большим числом поставщиков к варианту одного поставщика, цепь поставок будет становиться более узкой.

Задание для самостоятельного изучения

Теоретические вопросы:

1. В чем состоит проблема неопределенности и риск в цепях поставок?
2. Какова классификация видов неопределенности?
3. Каким образом можно обеспечить снижение неопределенности в цепях поставок?

Практическое задание:

1. Рассмотрите факторы, влияющие на безопасность цепей поставок.
2. Проанализируйте на примерах неопределенность и риск в управлении логистическими процессами

2.2 Неопределенность в цепях поставок

Теоретический материал

2.2.1 Проблема неопределенности и риск в цепях поставок

Данные современных исследований свидетельствуют о том, что от 40 до 60% рабочего времени менеджеры цепей поставок тратят на устранение нарушений. Сообщение о нарушении в цепи поставок может вызвать падение курса акций до 40% .

Цепи поставок являются сложной многоструктурной системой с активными элементами, функционирующей в условиях динамично развивающейся рыночной среды. Функционирование цепей поставок связано со значительной неопределенностью.

Источниками неопределенности могут служить колебания спроса, ошибки прогнозов, выход из строя ресурсов, неточность данных, ошибочные решения менеджеров, неточная передача информации и интерпретация тех или иных событий, целенаправленные действия по разрушению цепи поставок (терроризм, хищения грузов), а также такие крайние случаи, как изменения политических или природных условий.

Неопределенность является одной из основных проблем, изучаемых в управлении цепями поставок. Именно снижение неопределенности явилось одним из отправных пунктов к появлению концепции управления цепями поставок как таковой на основе интенсивно развивавшихся в 80 гг. 20 в. методов и моделей управления запасами на межорганизационном уровне. С тех пор были разработаны различные концепции, модели и информационные системы для снижения неопределенности в цепях поставок.

Неопределенность существует в цепях поставок независимо от нас. Рассматривая проблему неопределенности, можно выделить два принципиальных аспекта: неопределенность можно снизить, реализация процессов всегда связана с риском, который кто-то должен нести.

Рассматривая данную проблему с системно-кибернетических позиций, речь, по сути, идет о нахождении баланса между объемом пространства неопределенности (область риска) и пространства системы (когда нарушения могут быть компенсированы с помощью резервов надежности и гибкости).

Приведем простой пример. Существуют два метода управления спросом: планирование спроса, когда фокусная компания дает среднесрочные планы на поставки по всей цепи поставок, и прогнозирование спроса, когда каждый из участников цепи поставок сам определяет свои потребности и объемы поставок. Во втором случае, существует риск для каждого из участников ЦП относительно объемов поставок. В первом случае, этот риск берет на себя фокусная компания. Тем самым снижается неопределенность внутри цепи поставок, но в случае ошибок в прогнозе спроса у самой фокусной компании у нее возникает риск снижения эффективности и нереализованных товарных запасов. Таким образом,

неопределенность и риски можно переносить в разные участки цепи поставок, рассматривая разные формы контрактных отношений, распределения или страхования рисков, но исключить их полностью невозможно.

Вся история развития человеческого общества связана с решением проблем учёта факторов неопределенности как при прогнозировании будущих событий, так и при принятии решений в различных предметных областях. Неопределенность является полисемическим многозначным понятием (греч. *poly* - много, *sema* - знак), характеризуемым большим количеством значений. Исторически первыми основополагающими понятиями, раскрывающими содержание неопределенности, были такие понятия как случайность, вероятность, возможность, которые мы соотносим с именем великого учёного древности Аристотеля.

До XX века математические основы описания факторов неопределенности базировались на их вероятностно-частотной интерпретации и были связаны с именами таких известных учёных как Б. Паскаль, П. Ферма, Я. Бернулли, П. Лаплас. Современная концепция теории вероятностей базируется на исследованиях крупнейшего советского математика, академика А.Н. Колмогорова. В 1933 году им было дано аксиоматическое определение вероятности как меры, связанной с системой аксиом так называемого вероятностного пространства.

Наряду с формальным описанием и дальнейшим исследованием факторов неопределенности происходило постоянное расширение представлений специалистов о спектре значений понятия неопределенность. Среди этих значений были выделены такие понятия как недетерминированность, нежесткость, незнание, неизвестность, неоднозначность, неполнота, нечеткость, расплывчатость, непредсказуемость.

Понятие **риск** заимствовано из итальянского языка и в буквальном смысле означает «опасность», «угрозу». Исторически указанный термин получил своё толкование в конце XV века, когда во всём мире начало интенсивно развиваться мореплавание и торговля. При этом риск интерпретировался как ущерб, вызванный либо неправильным субъективным решением, повлекшим в последствии как материальные, так и финансовые потери, либо возмущающем воздействием окружающего мира (природа с ее стихийными бедствиями, нападения пиратов).

Понятие риска в теорию рыночных отношений впервые ввел французский экономист Р. Кантильон, который рассматривал риск как свойство любой торговой деятельности ведущейся по правилам конкуренции. В середине XX в. была разработана неоклассическая теория предпринимательского риска. Экономические исследования были перенесены на микроуровень, то есть объектом изучения и анализа стало предприятие и его деятельность в условиях риска. На практике, в ходе решения задач мореплавания, торговли, выполнения финансовых операций

сформировалась актуарная математика, положенная в основу теорий страхования жизни, имущества и финансов.

Впервые использовать риск в качестве оценки той части неопределенности, которую можно оценить количественно, предложил Франк Кнайт. Многие современные авторы определяют риск как вероятность негативного исхода события, приводящего к убыткам/потерям.

К настоящему времени появилось множество трактовок понятия риск. Приведём для примера лишь некоторые из них: риск - действие в надежде на счастливый случай; риск - событие, связанное с опасным явлением или процессом, которое может произойти или не произойти; риск - угроза (вероятность) потери ресурсов (угроза не получения доходов или появления дополнительных расходов) в результате принятой производственной и финансовой политики; риск - это неопределённость, связанная с потенциально возможным появлением неблагоприятных ситуаций и последствий, которые могут ухудшить показатели исследуемого процесса.

В настоящее время как никогда возрастает роль и значимость субъективного фактора в определении рисков и управлении ими в различных предметных областях. Об этом свидетельствуют следующие современные трактовки понятия риска: риск - ситуативная характеристика деятельности любого производителя, отражающая неопределённость её исхода и возможные неблагоприятные последствия в случае неуспеха; категория риск носит сложный, системный характер: с одной стороны риск - это мера неопределённости и конфликтности в человеческой деятельности, а с другой стороны риск - это есть объективно-субъективная экономическая категория, отражающая степень успеха или неудачи предприятия в достижении намеченных целей с учётом влияния контролируемых (внутренних) факторов и неконтролируемых (внешних) факторов; риск - обобщённая объективная характеристика ситуации принятия решений в условиях неопределённое™, отражающая возможность появления и значимость для ЛПР (лицо, принимающее решение) ущерба в результате последствий того или иного решения; риск - это мера опасности, одновременно указывающая как на возможность причинения (получения) ущерба, так и на его величину.

Понятие риска является одним из ключевых в ряде международных и российских стандартов: ISO/IEC 15288 «Системная инженерия - Процессы жизненного цикла систем» (System engineering. System life cycle processes (IDT)) и ISO/PAS 28000 : 2007 «Системы управления безопасностью цепей поставок» (Specification for security management systems for the supply chain). Так, например, Государственный стандарт РФ ГОСТ Р 51897-2002 «Менеджмент риска. Термины и определения» определяет риск как сочетание вероятности события и его последствий.

Анализируя проблему учета риска в экономических науках, представляется необходимым кратко остановиться на содержании широко распространенного в отечественной литературе термина «управление риском». Данный термин появился вследствие «слепого» перевода

англоязычного термина «Risk Management». При этом следует заметить, что русское слово «управление» имеет два варианта английского перевода, а именно «management» и “control”. Смысловому значению русского термина «управление» в большей степени соответствует английский термин “control”. Термин «management» по своему смысловому значению в большей степени соответствует русскому термину “организация”. В связи с этим, перевод англоязычного термина «Risk Management» как «управление риском» является не вполне корректным.

Действительно, управлять можно объектом, функцией, системой и т. д. Риск же является вероятностной оценкой события, возникновение которого связано с некоторой степенью неопределенности. Поэтому более корректным представляется формулировать проблему учета факторов неопределенности ни как проблему управления рисками, а как проблему организации функционирования системы (сети) с учетом факторов риска. В следующем параграфе мы рассмотрим базовый цикл управления риском (Risk Management), на котором наглядно будет показано различие между risk management (организация) и risk control (собственно выработка управляющих воздействий). Другим важным аспектом анализа рисков в социоэкономических системах является проблема объективного и субъективного восприятия рисков. Современное понимание и методы анализа риска базируются главным образом на классической теории принятия решений, стремящейся однозначно определить риск на основе вероятностных методов. Такую «объективную» трактовку риска поддерживают и ведущие научные сообщества в мире, например Королевское научное сообщество в Англии и Национальная академия наук США.

Проблема такого понимания риска применительно к социоэкономическим системам, в т.ч. и к цепям поставок, состоит в том, что объективная трактовка риска уходит корнями в технократический подход и применима прежде всего к техническим системам, где уровень безотказности работы является ключевым критерием, должен быть близок к 100% и определяется на основе технических характеристик элементов системы.

Резюмируя приведенные выше точки зрения на сущность понятия «риск» необходимо отметить три принципиальных аспекта, характеризующих риск: риск - это вероятностная оценка события; риск связан с негативным исходом, приводящим к убыткам/потерям; риск порождается неопределенностью.

Риск может рассматриваться с **трех основных позиций**:

- риск - это вероятностная оценка негативного исхода события, приводящего к убыткам/потерям (технократический подход);
- риск - это индивидуальная оценка человеком опасности негативного исхода события, приводящего к убыткам/потерям (психологический подход)

- риск - это неотъемлемое свойство любого процесса или системы, управление которым является ключевым в обеспечении экономической эффективности и безопасности (организационный подход).

На основе рассмотренных выше видов неопределенности можно классифицировать возникающие вследствие неопределенности источники риска. Можно выделить следующие классы факторов риска:

- внешние и внутренние,
- постоянные и переменные,
- прямого и косвенного воздействия.

2.2.2 Классификация видов неопределенности

Можно условно выделить четыре основные группы источников неопределенности: «природная» неопределенность; поведенческая неопределенность; целевая неопределенность; лингвистическая неопределенность.

Кроме того, видами неопределенности являются:

- возможностная неопределенность;
- аксиологическая неопределенность;
- мультикритериальная неопределенность;
- структурная неопределенность;
- логическая многозначность;
- неопределенность логического вывода неполнота и противоречивость;
- персоналистическая неопределенность;
- логическая неопределенность.

Можно выделить четыре основные группы источников неопределенности:

1. факторы, относимые к объекту, с которым происходит взаимодействие как среды, так и субъекта или субъектов, обладающих собственными и «отчужденными» знаниями (например, в виде баз знаний);
2. факторы, относимые непосредственно к среде (неопределенность воздействия среды на «погруженные» в неё объекты);
3. факторы, порождаемые неопределенностью, нечеткостью мышления и знаний человека - субъективная или персоналистическая неопределенность, проявляющаяся при взаимодействии человека с окружающей его средой;
4. факторы, обусловленные неопределенностью, нечеткостью противоречивостью накопленных знаний, неопределенностью тех или иных процедур.

Неопределенность среды характеризует ограниченность наших знаний о природе изучаемых объектов. В этих случаях, как правило, неизвестные факторы представляют собой обычные объекты изучения теории вероятности. При этом предполагается, что статистические характеристики этих факторов известны или потенциально могут быть получены. Следует

отметить, что во многих случаях невозможно математическое описание степени влияния различных факторов на процесс достижения цели, либо же это описание будет сделано с недостаточной степенью точности и достоверности. Это связано с тем, что процессы в цепи поставок, как правило, носят неповторяющийся, нестационарный характер, а также с отсутствием или неполнотой необходимой ретроспективной статистической информации.

Поведенческая неопределенность обусловлена управленческой активностью поставщиков и фокусной компании и их предпочтениями (интересами). Анализ неопределенности данного вида базируется на мультиагентных системах, игровых моделях, методе нечеткой логики. В данных подходах реализуются принципы управления конфликтами, а также учета так называемых «мягких» трудно формализуемых факторов, таких как доверие, репутация и т.д.

Неопределенность целей, иными словами, многокритериальное, связана с невозможностью однозначного формулирования цели и условия соответствующих задач управления цепями поставок. Для решения многокритериальных задач большой размерности с необходимой скоростью счета в настоящее время широко используются нейронные сети, генетические алгоритмы, АСО-алгоритмы, мультиагентные системы.

Особыми и еще недостаточно изученными являются персоналистическая и логическая неопределенность. Они отражают неопределенность знаний и мышления человека, а также неопределенность знаний и выводов в искусственных интеллектуальных системах. Рассмотрение этих факторов неопределенности является чрезвычайно важным, т.к. они обуславливают возникновение управленческого риска, т.е. риска принятия неверного решения.

Наряду с предложенной классификацией факторов неопределённости в настоящее время разработано множество других трактовок как проблемы неопределённости в целом, так и интерпретации её основных аспектов (факторов).

Неопределенность является общесистемным свойством, а не событием, как например, риск. Несмотря на кажущуюся тривиальность этого заявления, оно весьма полезно, т.к. понятия неопределенности и риска часто путаются. Риск возникает из-за неопределенности. Неопределенность разделяют на виды незнания, неизвестности и риска

2.2.3 Снижение неопределенности в цепях поставок

Одной из основной практических целей анализа цепей поставок относительно неопределенности и возмущающих воздействий является выявление, устранение и усиление так называемых «узких мест» цепи поставок. Далек не все возмущающие воздействия могут иметь

существенное влияние на эффективность цепи поставок. Как показывает практика, именно устойчивость слабых мест цепи поставок в значительной степени определяет ее эффективность.

Под узкими местами понимаются: Участок цепи поставок, на котором особенно часто происходят нарушения; Участок цепи поставок, являющийся критическим для обеспечения пропускной способности системы; Участок цепи поставок, незначительные отклонения на котором приводят к значительным отклонениям значений показателей экономической эффективности; Участок цепи поставок, ликвидация нарушений в котором связано со значительными финансовыми и (или) временными затратами.

Безусловно, выявление и анализ таких узких мест для каждой цепи поставок является индивидуальным и любые методики для данной предметной области должны рассматриваться с позиций системных рамок, конкретное наполнение которых происходит в рамках конкретных условия цепи поставок.

Тем не менее, разработка системных методических ориентиров для выявления и усиления узких мест цепей поставок в сочетании со знанием специфики той или иной цепи поставок позволяет существенно сократить затраты на ликвидацию нарушений, частоту возникновения нарушений и сделать работу менеджеров значительно более комфортной.

Резюмируя достигнутые на сегодняшний день результаты, можно сделать два вывода: Можно снизить неопределенность, например, за счет: введения определенной избыточности структур цепи поставок (например, временных буферов, страховых запасов, дополнительных складов, запасов мощностей и т.д.), улучшения координации и информационного обмена для повышения качества, своевременности и доступности для всех участников цепи поставок прогнозов спроса, введения системы мониторинга и регулирования цепи поставок в случае возникновения нарушений и отклонений от плана, формирования множества неокончательных решений, например, отложенная дифференциация продукции (*postponement*) или методы «скользящего» или адаптивного планирования (*rolling/adaptive planning*). Но избежать неопределенности невозможно.

Задача эффективного управления цепью состоит в обеспечении сбалансированности уровня управляющих воздействий (т.е. по сути плана цепи поставок и его ресурсного обеспечения) и уровня возмущающих воздействий).

Для обеспечения устойчивости цепи поставок, а, следовательно, и достижения поставленных целей бизнеса, необходимо, чтобы достигался баланс возмущающих воздействий и объема управляющих воздействий для ликвидации негативных последствий.

Управляющие воздействия можно разделить на две категории: внесение избыточности при построении планов цепей поставок и регулирующие (адаптивные) управляющие воздействия на этапе реализации цепи поставок.

Таблица 2. Влияние неопределенности на цепи поставок

Уровень принятия решений	Вид неопределенности	Меры по снижению
Стратегический	Неопределенность целей управления Терроризм, пиратство Финансовые и политические кризисы Природные катастрофы	Балансирование целей (многокритериальность) Менеджмент безопасности цепей поставок; Запасы ликвидности; Стратегические запасы материалов; Диверсификация рынков; Аутсорсинг; Гибкость ассортимента продукции (например, модульность)
Тактический и оперативный	Неопределенность спроса (количество и виды продукции) Технологические отказы (оборудование, транспорт, информационные системы) Человеческая неопределенность (ошибки, неправильная передача и толкование информации)	Страховые запасы материалов «с запасом» Приобретение производственных и дистрибуционных страховых буферов Дополнительные склады Резервирование мощностей Создание системы координации и мониторинга Система управления событиями в цепях поставок (SCEM)

Учет неопределенности на этапе планирования может быть достигнут за счет внесения определенной избыточности¹ в надежность (резервы) и гибкость (адаптивность) цепи поставок на основе проведения реинжиниринга бизнес-процессов, например: введения избыточности структур цепи поставок (например, расширение ассортимента продукции, введение временных буферов, страховых запасов, дополнительных складов, запасов мощностей и т.д.), улучшения координации и информационного обмена для повышения качества, своевременности и доступности для всех участников цепи поставок прогнозов спроса, введения системы мониторинга и регулирования цепи поставок в случае возникновения нарушений и отклонений от плана, унификации элементов управления цепями поставок (т.е. наделение различных участков принятия решений многообразием управленческих функций, чтобы в случае невозможности выполнения управленческой функции на участке А эта функция могла быть выполнена на участке В), использования методов «скользящего» или адаптивного планирования (rolling/adaptive planning), при которых периодически модифицируется путем изменения параметров цепи поставок или характеристик управляющих воздействий на основе поступающей по цепи обратной связи информации о текущем состоянии цепи поставок, прошлом и обновленных прогнозов будущего, формирования множества неокончательных решений, например, отложенная дифференциация продукции (postponement), создания виртуальных резервов (например, пула альтернативных поставщиков).

Существуют разные стратегии создания избыточности в запасах и поставках с точки зрения резервов и гибкости. Например, Dell хранит на складах в Европе только дешевые компоненты, а дорогие закупает «под заказ». Cisco, наоборот, хранит на складах в США дорогие компоненты, а дешевые изготавливает «на склад» в Азии. MTU Aero Engines, изготовитель турбинных двигателей для Daimler, имеет страховые запасы для поддержания производства в течении трех недель. А вот компания VMG, логистический провайдер Volkswagen, работает практически без запасов «под заказ». Venetton использует отложенную дифференциацию продукции, создавая стратегический запас продукции из белых тканей и окрашивая их только по мере поступления заказов на новые коллекции. Dell использует виртуальные резервы и систему онлайн-конфигурирования компьютеров. Большинство торговых сетей имеют систему информационной координации и информирования о текущих продажах поставщиков.

Говоря о внесении резервной избыточности и адаптивности в цепь поставок, необходимо понимать, зачем это вообще делается, т.е. какова цель или стратегия управления цепью поставок. Примерами таких стратегий могут быть: обеспечение максимальной надежности плана (т.е. внесение максимального уровня избыточности в цепь поставок, чтобы свести к минимуму необходимость регулирования цепи поставок; т.н. стратегия предотвращения риска), обеспечение максимальной адаптивности цепи поставок (т.е. основной акцент делается не на инвестиции в структуру цепи поставок, а на эффективность «управления по отклонениям»), передача риска третьим лицам (т.е. затраты не в укрепление цепи поставок, а на выплату штрафов, неустоек и т.д. на основе договоров со страховыми компаниями; т.н. стратегия финансирования или принятия риска).

Теоретической основой проблемы обеспечения устойчивости цепей поставок с точки зрения планирования цепи поставок может служить теория управления сложностью (complexity management), предметом изучения которой является управление разнообразием состояний объекта и среды. Согласно этой теории, решение проблемы неопределенности в сложных системах сводится к сужению разнообразия внешней среды и расширения разнообразия своих управляющих воздействий. По сути, речь идет о нахождении баланса между уровнем управляющих воздействий (т.е. по сути плана цепи поставок и его ресурсного обеспечения) и уровнем возмущающих воздействий

Задание для самостоятельного изучения

1. Виды организаций в цепях поставок.
2. участие бюджетных организаций в логистических процессах.

Практическое задание

Подготовить материалы к обсуждению на семинаре «Логистические процессы в РСЧС»:

1. Структура логистических процессов в РСЧС.
2. Заготовительные процессы в РСЧС.
3. Управление запасами.
4. Транспортная логистика.

2.3 Логистические процессы в РСЧС

Теоретический материал

2.3.1 Структура логистических процессов в РСЧС

Перевод экономики страны от административно-командной модели к рыночной потребовал хорошо продуманной и целостной концепции, обоснования арсенала принципов, методов и средств организационно-аналитической оптимизации, адекватных механизмов новой для данной экономики модели рынка.

Справедливость такой постановки вопроса полностью и целиком относится и к системе материального обеспечения МЧС России в современных условиях.

Сложные экономические условия в обеспечении мероприятий гражданской защиты требуют принципиально нового, с экономической точки зрения, подхода к процессу материального обеспечения мероприятий Всероссийской системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС) и сил гражданской обороны (ГО).

Затраты федерального бюджета в 1996, 1997, 1998 годах на материальные средства продовольственной службы составили 32-60% от потребностей МЧС России .

Кризис с финансированием побудил предприятия требовать предоплаты заказанных материальных средств, причем размер предоплаты доходит от 50 до 100% от стоимости поставки.

Предприятия-монополисты вообще не хотят слышать о согласовании цен на выпускаемую ими продукцию, а работа антимонопольного комитета в этой части еще не достаточно эффективна.

В связи с этим срываются поставки продовольствия. Задолженность МЧС России по оплате отгруженной продукции приводит к разрыву надежных экономических связей с надежными поставщиками.

Механизм согласования экономических интересов субъектов экономики в процессе материального обеспечения мероприятий гражданской защиты требует поиска эффективного решения задач по удовлетворению спроса. Решение данной задачи ведет к необходимости внедрения результатов инновационной деятельности, то есть разработки и

применения концепции логистики (логистического подхода), выявления ее роли, места и значения в решении задач материального обеспечения мероприятий гражданской защиты, оперативного регулирования поставок и тем самым непрерывного, качественного и полного удовлетворения спроса, ликвидации или минимизации нежелательных явлений в обеспечении мероприятий гражданской защиты.

Материальное обеспечение в мирное время связано в современных экономических условиях, как с приобретением материальных средств службами материально-технического обеспечения (МТО), так и централизованном снабжении функционирования системы материального обеспечения мероприятий гражданской защиты, где действуют маркетинг и логистика. Переход системы материального обеспечения РСЧС и войск ГО России на военное время (мобилизационное развертывание), где будет усилено централизованное (административное) начало, требует адаптированности системы к военному времени (мобилизация), что сводит маркетинговую деятельность к распределительной (жестко регулируемой), увеличения роли логистики и ее определенных функций. Кроме того, оптимизация потоков не везде будет определяться снижением затрат и издержек, а еще и вопросами живучести, мобильности, задействованием других источников (инфраструктурой базы общества - базы, склады и др.).

Понятие логистики как механизма снабжения войск применялось в 19 веке, затем было забыто, и стало широко использоваться сегодня в различных областях научной и хозяйственной деятельности промышленных предприятий, торгово-посреднических организаций и других субъектов экономики.

Актуальность изучения логистики в условиях перехода к рынку, координации научной и практической деятельности в сфере материального обеспечения МЧС обусловлена причинами: экономического характера - кардинальное преобразование экономики страны в направлении формирования рыночного механизма хозяйствования и, как следствие этого, изменение внешней экономической среды материального обеспечения Регионального Центра по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий.

Важность внедрения инноваций (логистики) в процесс обеспечения подтверждается статистикой. Так в условиях индустриальной экономики Запада процесс собственно производства товаров составляет лишь 2-3% общего времени производства и обращения (распределение и обмен), завершающийся доставкой их потребителю. Остальные 97-98% времени приходятся на различные виды перемещения и хранения исходных материалов и готовой продукции, то есть на процесс материального обеспечения (приобретения и снабжения (сбыта)).

В стоимостной форме это характеризуется следующими показателями. Стоимость всех видов материально-технического обеспечения составляет более 15% валового национального продукта или более 30% от общей суммы

производственных издержек. При этом на перемещение расходуется более 40% указанных затрат, на хранение - более 20%, на материальные запасы порядка 25%, на административные расходы-15%. Отсюда очевидна важность, направленность и возможность сокращения указанных расходов на основе научных методов оптимизации всех потоковых процессов начиная от производства и заканчивая потреблением. Таким практическим новшеством в нашей стране является логистический подход, а научной методологией - теория логистики; научного характера - необходимость обоснования места, роли и значения логистики в практической деятельности органов материального обеспечения регионального центра в новых условиях хозяйствования; потребность использования логистики в процессе материального обеспечения мероприятий гражданской защиты: разработка логистической концепции для материального обеспечения мероприятий гражданской защиты и ее совершенствование.

Изучением логистики и возможностью ее использования в системе материального обеспечения мероприятий гражданской защиты занимаются и ученые МЧС России.

В работах ряда ученых Академии гражданской защиты (АГЗ) МЧС России и других учебных заведений страны, в частности определяется важность логистического подхода к процессу обеспечения мероприятий гражданской защиты, используются его элементы в решении задач материальном обеспечении мероприятий гражданской защиты предприятий. Кандидатом экономических наук, доцентом Чеботаревым С. С. разработаны некоторые принципы при моделировании рационального функционирования системы материального обеспечения мероприятий гражданской защиты. Специалисты Министерства обороны, такие как А. Н.Воронков, А.А.Селезнев в сфере материального обеспечения Вооруженных Сил обозначили значимость применения логистики и использовали отдельные логистические принципы при решении задач закупочно-заготовительной деятельности отделов Центров Тылового Обеспечения войск. Однако среди работ в Вооруженных Силах и МЧС России на сегодняшний день нет специального труда, посвященного применению логистики в деятельности органов системы материального обеспечения мероприятий гражданской защиты.

Сама логика развития материального обеспечения мероприятий гражданской защиты в условиях рынка уже по определению предполагает использование логистического аппарата, а тезис о принципиальной применимости логистики к процессу обеспечения как интеграции функций приобретения и снабжения в сфере обращения материальных средств составляет одну из центральных проблем.

Исследование эффективности процесса материального обеспечения мероприятий гражданской защиты осуществляется на основе организации логистической связи (отношений) поставщиков специалистами материального обеспечения, что является экономической формой

материально-вещественной стороны материального обеспечения мероприятий гражданской защиты. Экономическая сущность материального обеспечения мероприятий гражданской защиты выражается натуральными и относительными величинами сил и средств органов материального обеспечения мероприятий гражданской защиты, осуществляющих материальное обеспечение сил МЧС России.

Уникальность системы МЧС России, заключающаяся в интеграции военного и гражданского секторов экономики и усложнение условий решения задач в области материального обеспечения мероприятий гражданской защиты предприятий в настоящее время определило цель исследования -повышение экономической эффективности материального обеспечения мероприятий гражданской защиты промышленных объектов на основе применения логистики

2.3.2 Заготовительные процессы в РСЧС

Материально-техническое обеспечение заключается в своевременном и полном удовлетворении потребностей сил РСЧС и ГО необходимыми материальными средствами для выполнения стоящих перед ними задач, а также наполнение, хранение и правильное их использование по назначению.

Организация материально-технического обеспечения – это комплекс мероприятий по планированию, производству, заготовке, хранению, обеспечению, торговле, подвозу и защите материально-технических средств.

Организаторами материального обеспечения являются комиссии по ЧС и их органы управления. Непосредственными исполнителями – начальники соответствующих служб ГО.

Основными задачами материально-технического обеспечения являются: организация бесперебойного снабжения органов управления и сил РСЧС инженерной и автотракторной техникой, имуществом РХЗ, средствами оповещения и связи, медицинским имуществом, горючими и смазочными материалами, продовольствием, строительными и другими материально-техническими средствами.

Комиссии по ЧС организуют материальное обеспечение самостоятельно, имеющимися у них силами, средствами, ресурсами.

Недостающие материально-технические средства выделяются комиссиями по ЧС вышестоящего органа управления.

Источниками материального обеспечения являются материальные ресурсы страны, независимо от вида их собственности и ведомственной принадлежности.

Предметами снабжения являются:

1. Материальные средства составляющие государственный материальный резерв;

2. Материальные средства, имеющиеся в распоряжении министерств, ведомств, учреждений, предприятий и организаций.

Материальное обеспечение формирований, ведущих АСДНР состоит в бесперебойном снабжении их продовольствием, медикаментами и медицинским имуществом, средствами защиты, связи, приборами разведки, обменной одеждой, топливно-смазочными материалами и другими материальными средствами.

План материально-технического обеспечения разрабатывается на карте, где отражаются: пункты управления служб материально-технического обеспечения; районы расположения сил и средств (формирований, складов, баз, пунктов хранения ГСМ и других), их задачи: маршруты подвоза, эвакуации и другие вопросы.

В пояснительной записке определяются:

- цели и задачи материального обеспечения, силы и средства, формирования (подвижные пункты питания, снабжения продовольствием, вещевым имуществом и заправки техники ГСМ);
- расчет потребности в продовольствии и других ресурсах;
- организация взаимодействия с военными и другими органами снабжения;
- организация управления силами и средствами материального обеспечения.

В распоряжении по материальному обеспечению указываются: краткие выводы из обстановки, основные задачи обеспечения; привлекаемые силы и средства, их задачи, сроки выполнения и время готовности; порядок представления донесений.

Управление материально-техническим обеспечением в ходе ликвидации ЧС осуществляется комиссией по ЧС (оперативной группой) через представителей служб ГО и организаций, на которые возложено осуществление определенных видов обеспечения.

Основной службой, решающей вопросы материально-технического снабжения процессов ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, является Служба материально-технического снабжения гражданской обороны. Кроме того, к выполнению мероприятий материально-технического снабжения при проведении АСДНР привлекаются звенья обеспечения самих формирований Служба материально-технического снабжения создается на базе управлений (отделов) снабжения и сбыта администрации соответствующего административно-территориального образования. Начальником службы материально-технического снабжения назначают руководителя соответствующего управления или отдела администрации органа исполнители власти или местного самоуправления. Для обеспечения мероприятий ГО служба располагает всеми материально-техническими средствами по территории республики, края, области, города, района, сосредоточенными на базах и складах по подчиненности.

К выполнению мероприятий материального снабжения при проведении АСДНР привлекаются звенья обеспечения самих формирований, а также формирования служб продовольственного и материально-технического снабжения (подвижной пункт питания, подвижной пункт вещевого снабжения, подвижная автозаправочная станция и др.). Могут быть привлечены сохранившиеся стационарные объекты торговли и общественного питания, материально-технического снабжения и сбыта.

Непосредственное обеспечение формирований ГО, ведущих спасательные и другие неотложные работы, осуществляется через создаваемые для этих целей подвижные, а также стационарные автозаправочные станции, звенья подвоза воды, звенья (группы) подвоза материалов, техники, имущества и материальных средств.

Питание и снабжение продовольствием личного состава формирований ГО организуется на базе существующих учреждений питания, а при их недостатке или отсутствии, предусматривается развертывание подвижных пунктов питания, на базе учреждений не пострадавших районов.

Питание личного состава формирований организуется на незараженной территории. Если по условиям обстановки это невозможно, то в зонах радиоактивного заражения допускается приготовление пищи на открытой местности при уровнях радиации до 1 Р/ч.

При уровнях радиации до 5 Р/ч разрешается приготовление пищи в кухнях, развернутых в палатках: более 5 Р/ч – в закрытых герметизированных и дезактивированных помещениях или защитных сооружениях. Участок вокруг них рекомендуется дезактивировать или увлажнять в радиусе до 20-100м.

Прием пищи на открытой местности и в открытых сооружениях допускается при уровнях радиации до 5 Р/ч.

При более высоких уровнях радиации прием пищи должен производиться на дезактивированной увлажненной местности, в защитных сооружениях или герметизированных помещениях, оборудованных для приема пищи. Приготовление и прием пищи в зонах химического заражения возможны только специальных сооружениях, оборудованных фильтровентиляционными установками в зонах бактериологического заражения – только после полной санитарной обработки личного состава и дезинфекции продовольствия, кухонь, оборудования и территории.

Продукты и вода в зоны заражения доставляются в герметичной таре и используются с разрешения медицинской службы, при необходимости подвергаются обеззараживанию.

Торговое обслуживание организуется через имеющиеся учреждения торговли и через подвижные пункты торговли.

Обменная одежда и обувь распределяются через пункты специальной и санитарной обработки.

Питание пострадавших и обеспечение их бельем и другими минимально необходимыми предметами осуществляется через медицинское учреждение по месту их извлечения.

Обеспечение медикаментами, перевязочными материалами личного состава формирований ГО в ходе работ осуществляется через развертываемые в районе чрезвычайной ситуации пункты экстренной медицинской помощи, объектовые медицинские пункты.

Восполнение средств индивидуальной защиты проводится из запасов предприятий, организаций и территорий по принадлежности формирований ГО, а также из территориальных запасов.

Чрезвычайные резервные фонды финансовых и медицинских средств, продовольствия и других материально-технических ресурсов, создаются на всех уровнях РСЧС за счет бюджетных и внебюджетных источников. Номенклатура, объемы, дислокация фондов и порядок их использования определяются соответствующими органами власти и управления. Распорядителями указанных фондов являются соответствующие комиссии по чрезвычайным ситуациям.

В планах материального обеспечения действий формирований предусматриваются:

- цели и задачи материального обеспечения;
- организации на которые возлагается выполнение конкретных видов обеспечения;
- распределение создаваемых формирований обеспечения по участкам, объектам работ;
- источники снабжения и их возможности;
- расчет потребности в продовольствии и других видах ресурсов; порядок обеспечения по видам; сроки готовности; организация управления обеспечением.

Детально организация обеспечения по видам, отражается в планах организаций, на которые возлагаются эти задачи.

Управление материальным обеспечением в ходе ликвидации чрезвычайной ситуации осуществляется комиссией по чрезвычайным ситуациям (оперативной группой) через представителей служб и организаций, на которые возложено осуществление определенных видов обеспечения.

2.3.3 Силы и средства материального обеспечения их назначение, состав и возможности по выполнению мероприятий РСЧС

Материальное обеспечение мероприятий и действий сил ГО осуществляют по видам снабжения службами и органами снабжения.

К службам, организующим и осуществляющим материальное обеспечение относятся:

- служба торговли и питания;
- служба материально-технического снабжения;
- служба снабжения горюче –смазочными материалами;
- служба водоснабжения.

Материальное обеспечение осуществляют и многие другие службы, в том числе:

- инженерная (строительные материалы и оборудование для защитных сооружений);
- техническая (запасные части и материалы для обслуживания и ремонта);
- связи (средства связи и оповещения);
- противопожарная (пожарная техника и имущество);
- медицинская;
- радиационной и химической защиты (объекта).

К материальным средствам обеспечения относятся:

- специальная техника и имущество ГО;
- инженерная техника и имущество;
- автотранспортная техника;
- горючие и смазочные материалы;
- продовольствие, вода, кухонный инвентарь;
- строительные материалы;
- обменная одежда и некоторые другие.

При этом имущество и техника включает:

- средства защиты органов дыхания и кожи;
- средства радиационной и химической разведки и дозиметрического контроля;
- фильтровентиляционное оборудование ЗС;
- средства связи и оповещения;
- медицинские средства индивидуальной и коллективной защиты, медицинское оборудование.

Выделение СИЗ, МСИЗ, приборы РХР, дозиметрического контроля, средств связи и другой спецтехники и имущества ГО осуществляется из фондов Министерства обороны республик (независимых государств) оснащения НФ и учреждений ГО. Указанные фонды распределяются штабами ГО. Специальное имущество и техника закладываются на хранение по объектам и на склады мобилизационного резерва.

Служба торговли и питания создается на базе органов управления и объектов торговли.

Она осуществляет обеспечение формирований ГО, эвакуации, пораженных и пострадавших продовольствием, горячей пищей, а также обменными фондами одежды, обуви, белья в соответствии с установленным порядком и нормами снабжения.

Начальником этой службы назначают руководителя территориального органа торговли. В его ведении находятся вся система и (все предприятия) торговли независимо от собственности и предприятия общественного питания.

К силам и средствам службы относятся:

- хлебопекарные предприятия;
- складские помещения и овощехранилища;
- торговые организации и предприятия;
- предприятия общественного питания;
- продовольственные, промтоварные базы и склады холодильники.

Нештатные аварийно-спасательные формирования (НАСФ):

- подвижные пункты питания (ППП);
- подвижные пункты продовольственного снабжения (ПППС);
- подвижные пункты вещевого снабжения (ППВС), звенья подвоза воды (ЗПВ).

Рассмотрим структуру и возможности подвижных формирований службы торговли и питания.

ППП– предназначен для обеспечения горячей пищей личного состава НФ, больных и пораженных находящихся в ОПМ (из расчета ППП на ОПМ), а также пострадавших в условиях чрезвычайных ситуациях. Он формируется на базе предприятий общепита (столовых, кафе, ресторанов). Состоит из двух звеньев (звено приготовления и раздачи пищи и звено обеспечения) личного состава 25 человек, грузовых автомобилей – 3, авторефрежераторов – 1, прицеп – 1, кухня-прицеп – 2, 1 – кипятильник, термосов – 12л. – 6 штук: 36л – 10 штук. Возможности – за 10 часов обеспечивают 1200 человек 2-х разовым питанием в сутки, ввозимый запас продуктов на 3-е суток.

ПППС– предназначен для обеспечения сухим пайком. Формируется на базе предприятий торговли и общественного питания. Состоит из двух звеньев (звено фасовки и звено раздачи), личного состава – 12 человек, 2 грузовых автомобиля, 2 прицепа. За 10 часов выдача 5000 пайков.

ППВС – предназначен для обеспечения ПуСО, СОП ОПМ (1 ППВС на 20 ОПМ) обменным фондом вещевого имущества и моющими средствами с целью замены личному составу формирований (пораженных) вещевого имущества зараженного или загрязненного выше ПДН. Состоит из двух звеньев (звенья снабжения вещевым имуществом) , личного состава 14 человек, 2-х грузовых автомобилей, 2-х прицепов. Возможности за 10 часов подвезти и выдать 1500 комплектов одежды. Формируется на базе промышленных магазинов и складов.

ЗПВ – предназначены для обеспечения личного состава формирований и пострадавшего населения водой для питья и приготовления пищи. Состоит из 6 человек, 6 автоцистерн, 6 - насосов. Возможности – за 10 часов подвоз 75 тысяч литров воды.

Служба материально-технического снабжения создается на базе управлений (отделов) снабжения и сбыта. Начальником службы МТС

назначают руководителя соответствующего управления или отдела исполкома. Для обеспечения мероприятий ГО служба располагает всеми материально-техническими средствами по территории республики, края, города, района, сосредоточенными на базах и складах по подчиненности.

Служба снабжения горючими и смазочными материалами (ГСМ) создает на базе предприятий снабжения ГСМ (нефтебазы, склады ГСМ, автозаправочные станции). Она осуществляет обеспечение горючим техники, привлекаемой для выполнения мероприятий ГО. Служба для заправки, техники кроме стационарных АЗС создает подвижные формирования ПАЗС. Состоит из 2-х звеньев (подвоза и заправки), личного состава - 10-13 человек, 8-автозаправщиков, 2-прицепа. Возможности - за 10 часов заправки 500 единиц техники.

Служба водоснабжения создается на базе областных, городских производственных управлений водопроводного хозяйства, областных управлений мелиорации и водного хозяйства.

Эти службы организуют свою работу в тесном взаимодействии между собой и другими службами в зависимости от структуры, области, края, республики и создавшейся обстановки.

2.3.4 Логистика материального обеспечения функционирования РСЧС

Решение проблем, связанных с предупреждением и ликвидацией чрезвычайных ситуаций техногенного и природного характера, становится в современных условиях одним из важных направлений деятельности по обеспечению национальной безопасности. Данная реализация требует вложения больших финансовых и материальных средств, которых на современном этапе экономических, политических и военных преобразований в стране не хватает. В связи с чем наиболее рациональным путем эффективного ресурсного обеспечения функционирования Единой Российской системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций / РСЧС /, повышения эффективности системы материально-технического обеспечения мероприятий и войск ГО в условиях рыночной экономики наряду с менеджментом, маркетингом, эконометрией и другими дисциплинами является использование логистики.

Важность использования логистики в обеспечении подтверждается статистикой. Стоимость всех видов материально-технического обеспечения составляет около 15 % от стоимости ВВП или более 30 % от общей суммы производственных издержек. При этом на перемещение расходуется более 40 % указанных затрат, на хранение более 20 %, на материальные запасы порядка 25 %, неадминистративные расходы- 15 %. Отсюда очевидна важность, направленность и возможность сокращения расходов на основе

научных методов оптимизации всех потоковых процессов, начиная от производства и заканчивая использованием.

Материально-техническое обеспечение - это комплекс мероприятий, охватывающий производство, распределение, накопление и использование материальных средств при взаимодействии военного и гражданского секторов экономики для обеспечения органов управления и войск ГО при их действиях по предназначению в ЧС.

Данная цель достигается системой МТО, которая успешно может функционировать на основе синергетических свойств, что позволит ей адаптироваться к факторам экономической среды, стать устойчивой, гибкой и живучей. Реализация данного требования требует вложения больших финансовых и материальных средств, которых на современном этапе экономических и политических преобразований в стране не хватает. В связи с чем наиболее рациональным путем эффективного ресурсного обеспечения войск ГО в условиях рыночной экономики является использование логистики.

Таким практическим новшеством является логистический подход, а научной методологией теория логистики, что позволяет логистировать материально-техническое обеспечение, под которой понимается процесс сквозной интеграции функций приобретения, распределения и снабжения материально-техническими средствами мероприятий РСЧС и ГО, т.е. процесс интегрированного движения материально-технических средств от источников их производства до конечных потребителей.

Среди многообразия средств повышения эффективности тылового обеспечения войск ГО в условиях рыночной экономики наряду с менеджментом, маркетингом, эконометрией и другими научными дисциплинами определенное место занимает логистика, то есть для управления потоками синтезируется логистическая система, в которую входят управляемая система и управляющая система в виде конкретных потоков.

Данные функции для системы материально-технического обеспечения заключаются в формировании хозяйственных связей, определении потребности в подвозе материальных средств, их объемов и направлениях последовательности и звенности передвижения их через места складирования, координации оперативного управления поставками и перевозками, формировании и регулировании запасов материальных средств, развитии, размещении и организации складского хозяйства, выполнении операции, непосредственно предшествующих и завершающих подвоз материальных средств.

2.3.5 Управление запасами государственного резерва

Государственный резерв является особым федеральным (общероссийским) запасом материальных ценностей, предназначенным для использования в целях и порядке, предусмотренных Федеральным законом от 23.11.94 № 79-ФЗ «О государственном материальном резерве».

В состав государственного резерва входят:

1. запасы материальных ценностей для мобилизационных нужд Российской Федерации (далее мобилизационный резерв);
2. запасы стратегических материалов и товаров;
3. запасы материальных ценностей для обеспечения неотложных работ при ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Ежегодный объем накоплений материальных ценностей в государственном резерве планируется в составе государственного оборонного заказа в пределах средств, предусматриваемых на эти цели в федеральном бюджете на текущий финансовый год.

Финансирование расходов на содержание и развитие системы государственного резерва, проведение операций с материальными ценностями государственного резерва осуществляется за счет федерального бюджета, а также за счет средств получаемых от реализации материальных ценностей государственного резерва и других операций с ними, в том числе: их заимствования, освежения, разбронирования и их замены.

Финансирование расходов на накопление (прирост) материальных ценностей в государственном резерве, возмещение убытков от их замены и проведения на основании решений Правительства Российской Федерации по их заимствованию потерь от естественной убыли и уценки материальных ценностей государственного резерва, возмещение затрат предприятий, учреждений и организаций, связанных с ответственным хранением и обслуживанием материальных ценностей государственного резерва, выделяются в федеральном бюджете отдельной статьей.

Финансирование расходов на капитальное строительство, реконструкцию и техническое перевооружение предприятий, учреждений, организаций и других объектов системы государственного резерва на научно – исследовательские и опытно-конструкторские работы, а также на содержание системы государственного резерва предусматривается в соответствующих разделах федерального бюджета отдельной строкой.

Порядок финансирования указанных расходов определяется Правительством Российской Федерации.

Запасы материальных ценностей государственного резерва размещаются на предприятиях, в учреждениях и организациях, специально предназначенных для хранения государственного резерва. Размещение и строительство на территории Российской Федерации предприятий, учреждений и организаций, других объектов системы государственного резерва осуществляются в порядке, устанавливаемом Правительством

Российской Федерации по согласованию с органами государственной власти субъектов Российской Федерации.

Часть запасов материальных ценностей государственного резерва может храниться на промышленных, транспортных, сельскохозяйственных, снабженческо-сбытовых и иных предприятиях, в учреждениях и организациях независимо от форм собственности и организационно-правовых форм.

Перечень предприятий, учреждений и организаций, осуществляющих ответственное хранение материальных ценностей государственного резерва, номенклатура и объем хранения этих ценностей определяются мобилизационным и другими специальными планами.

Предприятия, учреждения и организации, которыми установлены мобилизационные и другие специальные задания, обязаны обеспечить размещение, хранение, своевременное освежение, замену, а также выпуск материальных ценностей из государственного резерва в соответствии с указанными заданиями своими силами и средствами.

Возмещение затрат предприятиям, учреждениям и организациям, осуществляющим ответственное хранение государственного резерва производится в порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации.

Выпуск материальных ценностей из государственного резерва для ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций осуществляется на основании запроса федерального органа исполнительной власти или органа исполнительной власти субъекта Российской Федерации, на который возложены функции координации работ по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций, на основании решения Правительства Российской Федерации. Расходы по выпуску указанных материальных ценностей, включая оплату их стоимости, возмещаются за счет средств, предусматриваемых для этих целей в Федеральном бюджете, или в ином порядке, устанавливаемом Правительством Российской Федерации.

Перевозка материальных ценностей государственного резерва производится транспортными предприятиями и организациями в очередном порядке.

Материальные ценности, выпускаемые из государственного резерва на основании решений Правительства Российской Федерации, в том числе для ликвидации последствий стихийных бедствий, аварий, катастроф и других чрезвычайных ситуаций, принимаются к перевозке транспортными предприятиями и организациями по предъявлении груза без предварительной оплаты.

За не обеспечение количественной сохранности материальных ценностей государственного резерва, хранящихся в пунктах ответственного хранения, предприятия, учреждения и организации, осуществляющие ответственное хранение материальных ценностей государственного резерва, уплачивают штраф в размере 100% стоимости недостающих материальных

ценностей государственного резерва, а также пеню в размере 0,5 процента их стоимости за каждый день до полного восстановления в государственном резерве недостающих материальных ценностей.

В случае нарушения правил и условий хранения, несвоевременного освежения и замены материальных ценностей государственного резерва, а также хранения материальных ценностей, не соответствующих утвержденной номенклатуре, действующим стандартам и техническим условиям, несвоевременного представления установленной отчетности предприятия, учреждения и организации, осуществляющие ответственное хранение, уплачивают штраф в размере 20 процентов стоимости материальных ценностей по операциям, с которыми допущено нарушение.

За отказ от приемки материальных ценностей в государственный резерв, а также от выдачи материальных ценностей из государственного резерва предприятия, учреждения, организации системы государственного резерва уплачивают поставщику (покупателю) неустройку в размере 50% стоимости материальных ценностей, от приемки или отпуска которых заявлен необоснованный отказ.

2.3.6 Транспортная логистика

Транспортное обеспечение организуется и осуществляется с целью своевременного и полного выполнения перевозок, обеспечивающих защиту населения, действия сил РСЧС при ликвидации ЧС и мероприятий по их предотвращению.

Основными задачами транспортного обеспечения являются:

- 1) обеспечение общей, инженерной, химической, пожарной и радиационной разведки на маршрутах движения аварийно-спасательных сил в район ЧС;
- 2) доставка аварийно-спасательных сил и средств в район ЧС;
- 3) обеспечение первоочередных аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- 4) обеспечение дегазации и тушения пожаров;
- 5) доставка в районы ЧС медицинского персонала и средств оказания медицинской помощи;
- 6) эвакуация пострадавшего населения и беженцев;
- 7) транспортировка погибших людей;
- 8) перевозка материальных и других ценностей из районов ЧС;
- 9) обеспечение работы системы управления на марше и в районах ЧС при проведении аварийно-спасательных работ;
- 10) обеспечение боевой и специальной подготовки сил РСЧС;
- 11) доставка необходимых грузов пострадавшему населению;
- 12) жизнеобеспечение пострадавшего населения (вода, тепло, продовольствие, жилье и прочее);

13) обеспечение мобилизационного развертывания сил РСЧС и приведение их в боевую готовность.

Классификация перевозок.

Различают следующие виды перевозок:

- железнодорожные
- автотранспортные
- водные
- воздушные
- комбинированные

По характеру перевозки можно подразделять на:

- воинские
- народнохозяйственные
- ГО

Самой сложной из перевозок при выполнении мероприятий РСЧС является эвакуация (организованный вывод и вывоз из населенных пунктов населения; работников организаций, предприятий, объектов хозяйственной деятельности).

Для планирования, организации и выполнения автомобильным транспортом перевозок в республиках, краях, областях, городах, районах, решениями соответствующих министерств, главами администраций создаются транспортные службы. При начальниках автотранспортных служб создаются штабы, которые комплектуются из работников учреждений, входящих в состав службы. На автотранспортную службу ГО в мирное время возлагается разработка планов, организация и выполнение перевозок при возникновении ЧС, в период общей готовности и в военное время. Для выполнения перевозок привлекаются все автомобили, на которых возложена перевозка людей (автобусы, грузовые бортовые автомобили и автофургоны, а также легковые автомобили). Если их не хватает, то разрешается использовать седельные тягачи с полуприцепами и самосвалы. Оборудование для подготовки автомобилей к перевозке населения изготавливается и накапливается автохозяйствами, которые привлекаются к перевозкам.

Для рационального использования автомобильного транспорта и обеспечения централизованного управления автотранспортные службы создают автомобильные колонны для перевозки населения и грузов. Заблаговременное создание автомобильных формирований позволяет планомерно и организованно проводить подготовку автотранспорта и органов управления к предстоящим перевозкам, более рационально использовать подвижной состав, водителей, работников и других специалистов в условиях ЧС и военного времени.

Организационно-штатная структура автомобильных формирований определена Методическими указаниями по созданию гражданских организаций гражданской обороны. Директива МЧС от 3. 4. 2000 г. №33-860-14.

Железнодорожный транспорт является самым мощным видом сухопутного транспорта. Способен выполнять массовые перевозки на любые расстояния, позволяет перевозить любые грузы, вооружение, войска, крупногабаритную технику. Характерна высокая регулярность в любое время года и суток, в любых погодных условиях, высокая скорость и пропускная (провозная) способность.

Недостатки:

- уязвимость при применении современных средств поражения;
- трудность восстановления разрушенных объектов и высокая стоимость нового строительства (например, Чечня)

Автомобильный транспорт обеспечивает связь между другими видами транспорта и обладает высокой маневренностью по направлениям и более высокой живучестью нежели ж/д транспорт.

Автомобильный транспорт более эффективен при перевозках на короткие расстояния.

Недостатки:

- высокая себестоимость, большой расход ГСМ;
- зависимость от погодных условий и качества дорог;
- большое количество обслуживающего персонала (например, ж/д состав весов 3000 тонн обслуживается 2 человеками. Для перевозки такого же количества груза автотранспортом потребуется 600 человек).

Водный транспорт подразделяется на морской и речной. Обладает высокой пропускной способностью при небольшой численности обслуживающего персонала. Производительность труда на морском транспорте в 5,6 раза больше, чем на железных дорогах, в 5 раз выше, чем на речном, а себестоимость в 1,8 раза меньше, чем на этих видах транспорта.

На 1 тонну полезной нагрузки приходится:

- на ж/д транспорте 0,7 ÷ 0,8 т веса состава;
- на а/транспорте 1,2 т;
- на морском - 0,4 т (вес корпуса, механизмов, оборудования и судовых запасов, включая бункерное топливо).

Стоимость основных фондов на 1 км речного пути в 13 раз ниже, чем на железной дороге. Баржи и суда можно использовать для устройства паромных переправ и наведения мостов.

Существенный недостаток: сезонность работы - на южных реках навигация 240-270 дней; на северных реках - 120-150 дней.

Воздушный транспорт имеет основное преимущество в скорости доставки грузов при отсутствии или разрушении наземных видов транспорта. В основном воздушный транспорт привлекается для ведения разведки, обеспечения управления и связи, для проведения авиационных работ по дегазации и дезактивации местности; локализации и тушения пожаров; эвакуации раненых и больных

Комплексное использование транспорта - это согласованные по времени, месту и цели подготовка и эксплуатация всех видов транспорта,

осуществляемая по единому плану и под единым руководством для своевременного и бесперебойного выполнения всего объема перевозок и рационального использования имеющихся путей сообщения и транспортных средств.

Одна из основных характеристик перевозки - темп перевозки.

Темп перевозки - количество личного состава, материально-технических средств, перевезенных в единицу времени.

$$n = \frac{N}{t} \quad (1)$$

При последовательном способе на транспортное направление, по которому выполняется перевозка, включаются два и более последовательно используемых видов транспорта, на стыках которых организуются перевалочные пункты.

Темп перевозки:

$$n_{\text{пос}} = N_T * (V_1 + V_2 + \dots + V_k) / (L_1 + L_2 + \dots + L_k), \quad (2)$$

где N_T - количество перевозимых транспортных единиц;

L_1, \dots, L_k - расстояние перевозок на соответствующих видах транспорта;

V_1, \dots, V_k - маршрутные скорости на соответствующих видах транспорта (км/сут)

При параллельном способе для выполнения перевозки одновременно (параллельно) используется два и более транспортных направлений, каждое из которых представлено одним видом транспорта. Преимущество - независимость перевозок по каждому маршруту и сокращение сроков перевозок за счет увеличения темпа перевозки. Недостаток - более сложное управление и координация.

Расчет общего темпа перевозок при параллельном способе можно произвести по формуле:

$$n_{\text{пар}} = n_1 + n_2 + n_3 + \dots + n_k, \quad (3)$$

где n_1, \dots, n_k - темп перевозок на k -ом виде транспорта.

$$n_i = \frac{N_i}{\frac{L_i}{V_i}} = \frac{N_i V_i}{L_i} \quad (4)$$

где $i = 1, \dots, k$

При параллельно-последовательном (смешанном) способе перевозки сочетаются параллельный и последовательный способы перевозок.

Время перевозки при последовательном способе:

$$T_{\text{noc}} = \left(\frac{L_1}{V_1} + \dots + \frac{L_k}{V_k} \right) + \frac{t_e + t_n + t_{\text{прз}}}{24}, \quad (5)$$

где t_b - время выгрузки,

t_n - время погрузки,

$t_{\text{прз}}$ - время перегрузки.

Время перевозки при параллельном способе:

$$T_{\text{пар}} = \max \left\{ \frac{L_1}{V_1} \right\} \quad (6)$$

Время перевозки при смешанном способе рассчитывается с использованием формул (4) и (5).

Транспортное обеспечение организуется комиссиями по ЧС, органами управления ГОЧС через начальников соответствующих служб в соответствии с решением начальника ГО (председателя комиссии по ЧС).

Для выполнения задач транспортного обеспечения привлекается автомобильный транспорт, имеющийся на предприятиях и организациях (независимо от форм собственности), расположенных на территории, подведомственной данной комиссии по ЧС. Привлечение местных транспортных средств осуществляется решением соответствующих органов исполнительной власти (на основании решения КЧС и ОПБ).

В случае необходимости решением регионального центра или органами исполнительной власти субъектов РФ, согласованным с соответствующими транспортными организациями, привлекается железнодорожный, морской, воздушный и речной транспорт.

Привлечение ведомственных транспортных средств производится на основе ранее разработанных планов взаимодействия и расчетов, с учетом конкретно сложившейся обстановки. По согласованию с органами военного командования к перевозкам могут привлекаться их транспортные средства.

В плане транспортного обеспечения, разрабатываемого на карте, отражаются: автомобильные, железнодорожные и водные пути сообщения с указанием основных характеристик; состав и пункты формирования автоколонн и поездов, маршруты их следования к пунктам посадки (погрузки) и время прибытия; сборные эвакуопункты, приемные пункты эвакуируемого населения и пункты управления транспортными средствами.

В пояснительной записке указываются: цели и задачи транспортного обеспечения и сроки их выполнения; транспортные организации, привлекаемые для обеспечения действий сил РСЧС, их возможности и задачи;

распределение железнодорожного, водного и автомобильного транспорта для обеспечения проводимых мероприятий; время готовности,

подачи, количество и типы транспортных средств; организация взаимодействия транспортных органов РСЧС между собой и с транспортными органами военного командования; организация управления.

В распоряжении по транспортному обеспечению указываются: краткие выводы из обстановки; основные задачи, распределение транспорта для их решения, объемы и сроки выполнения перевозок; пункты подачи и выгрузки, маршруты перевозок; организация взаимодействия; порядок медицинского и материального обеспечения перевозимого населения и личного состава сил РСЧС; время готовности транспортных средств; порядок представления донесений; обеспечение транспорта соответствующими пропусками РСЧС (комиссий по ЧС).

С увеличением объёма воинских перевозок крайне усложняется работа транспорта. Возможность разрушения наиболее важных транспортных узлов, железнодорожных и автодорожных мостов, разобщение сети путей сообщения на ряд изолированных участков, заражение части транспортной сети радиоактивными и химическими веществами создаёт крайне тяжелые условия для выполнения воинских перевозок.

Поэтому требуется проведение специальных мероприятий по обеспечению живучести сети путей сообщения и непрерывности воинских перевозок в условиях разрушений и заражений. Комплекс этих мероприятий и составляет главное содержание транспортного обеспечения.

Отсюда - **транспортное обеспечение** заключается в проведении мероприятий по подготовке, эксплуатации, техническому прикрытию и восстановлению всех видов транспортных коммуникаций, а также в выделении (распределении) и подготовке транспортных средств для их использования в целях перевозки войск, подвоза материальных средств и эвакуации.

Транспортное обеспечение планируется и организуется начальниками служб военных сообщений, железнодорожных войск, дорожной, автотранспортной, горючего и смазочных материалов, а в объединениях ВМФ и начальниками органов управления вспомогательным флотом.

К основным **принципам транспортного обеспечения** относятся:

- организация транспортного обеспечения по коммуникационным направлениям;
- планирование и осуществление мероприятий по транспортному обеспечению с учётом использования всей сети путей сообщения;
- согласованная подготовка всех видов транспорта как элементов транспортной системы;
- первоочередное восстановление и эксплуатация тех участков путей сообщения и объектов, которые обеспечивают наиболее быстрое восстановление движения транспортных средств;
- сосредоточие основных усилий по барьерным рубежам;

- планирование и осуществление технического прикрытия коммуникаций с учётом возможного переключения перевозок на другие направления и выгрузки в запасных районах;
- восстановление путей сообщения с поэтапным вводом в эксплуатацию восстановленных участков и объектов и др.

Подготовка путей сообщения и трубопроводов включает:

- развитие их сети;
- создание на необходимых направлениях резервов пропускной способности путей сообщения и провозной способности транспортных средств;
- устройство обходов крупных транспортных узлов;
- дублирование важнейших искусственных сооружений на путях сообщения;
- обеспечение непрерывности работы перегрузочных районов и перевалочных баз;
- подготовку сил и средств для надёжного технического прикрытия и быстрого восстановления нарушенных коммуникаций.

Для **воинских перевозок** используется вся сеть железнодорожных, водных, автомобильных, воздушных и трубопроводных коммуникаций.

Главным в технической эксплуатации путей сообщения и трубопроводов является организация технологических процессов, позволяющих максимально увеличить их пропускную способность и провозную способность транспортных средств.

Техническое прикрытие путей сообщения и трубопроводов осуществляется на важнейших транспортных объектах специально выделяемыми силами и средствами с целью быстрой ликвидации разрушений и возобновления воинских перевозок.

Восстановление путей сообщения и трубопроводов производится с учётом их важности в выполнении воинских перевозок, создание необходимой пропускной (провозной) способности и наличия сил, средств и времени.

При выделении (распределении) транспортных средств, прежде всего, учитывается их наличие и состояние, объём перевозок войск, подвоза материальных средств и эвакуации, а также возможности выполнения этих задач в установленные сроки при комплексном использовании всех видов транспорта.

Подготовка транспортных средств обычно включает их технический осмотр, устранение выявленных неисправностей и установку съёмного оборудования, соответствующего характеру перевозимого груза. При необходимости осуществляется очистка, промывка (помывка), просушка, дезинфекция, дегазация и дезактивация транспортных средств, снабжение их топливом, водой, крепёжными (сепарационными) материалами, средствами пожаротушения, проводятся другие необходимые работы.

Мероприятия по транспортному обеспечению на железнодорожном, водном и гражданском воздушном транспорте, автомобильных дорогах общего пользования и на стационарных трубопроводах выполняются в основном силами и средствами соответствующих транспортных министерств и ведомств (на железной дороге, кроме того, железнодорожными войсками, на автомобильном транспорте вооружённых сил — дорожными войсками и автомобильными войсками).

Обеспечение полётов военно-транспортной авиации возлагается на инженерно-аэродромные и авиационно-технические части, а подготовка, эксплуатация, техническое прикрытие и восстановление полевых магистральных трубопроводов — на трубопроводные части.

Техническое прикрытие путей сообщения - это один из элементов транспортного обеспечения их живучести и быстрого восстановления после разрушения.

Техническому прикрытию подлежат железные дороги, автодорожные узлы, мостовые переходы, туннели, морские и речные порты, гидротехнические сооружения на внутренних водных путях, аэродромы базирования авиации, линии магистральных и стационарных трубопроводов, а при необходимости и другие транспортные объекты.

К основным мероприятиям технического прикрытия относятся:

- расстановка ремонтно-восстановительных формирований по объектам коммуникаций;
- создание запасов ремонтно-восстановительных материалов и конструкций вблизи объектов;
- строительство обходов наиболее уязвимых транспортных узлов и переходов;
- подготовка пунктов погрузки (выгрузки) на необорудованном побережье;
- выделение сил и средств организации временных перегрузочных районов;
- организация охраны, обороны и защиты путей сообщения и транспортных средств;
- восстановительные работы на прикрываемых объектах.

Техническое прикрытие осуществляется силами и средствами соответствующих транспортных министерств и ведомств (на железных дорогах, кроме того - железнодорожными войсками, на военно-автомобильных дорогах - дорожными войсками), аэродромов военно-транспортной авиации - инженерно-аэродромными и авиационно-техническими частями, а полевых магистральных трубопроводов - трубопроводными подразделениями.

Техническое обеспечение сил РСЧС и формирований ГО необходимо для организации и осуществления технически правильного использования, обслуживания, ремонта техники в целях поддержания ее в постоянной готовности к применению.

Техническое обеспечение осуществляется по видам техники. Основными мероприятиями технического обеспечения являются:

- организация технически правильной эксплуатации техники, своевременного проведения ее эвакуации и ремонта;
- обеспечение войск техникой и техническим имуществом;
- организация освоения техники личным составом и управления силами и средствами технического обеспечения.

Выполнение мероприятий по техническому обеспечению осуществляется специальными частями и подразделениями. К ним относятся:

- ремонтно-эвакуационные и ремонтно-восстановительные части и подразделения;
- ремонтные мастерские, подвижные и стационарные ремонтные заводы, склады и базы с запасами различного технического имущества.

Обслуживание техники при ее использовании (хранении) в соответствии с установленной периодичностью осуществляют экипажи (расчеты, водители), а также личный состав привлекаемых подразделений технического обеспечения.

При этом в первую очередь производится дозаправка машин горючими смазочными материалами и устранение выявленных неисправностей.

Для решения задач технического обеспечения привлекаются имеющиеся на данной территории ремонтные предприятия, станции технического обслуживания, базы и склады запасных частей и материалов, подвижные ремонтные мастерские, независимо от их ведомственной принадлежности, а также могут привлекаться аналогичные предприятия из непострадавших от ЧС субъектов РФ.

Техническое обеспечение воинских частей Войск ГО РФ и других войск осуществляется в основном их штатными техническими подразделениями.

План технического обеспечения разрабатывается на карте с пояснительной запиской.

На карте отражаются:

- пункты управления технической службы;
- маршруты эвакуации населения и ввода сил РСЧС;
- районы сосредоточения инженерной техники;
- места размещения ремонтно-восстановительных и эвакуационных групп, ремонтных заводов, мастерских и станций технического обслуживания и участки маршрутов, обслуживаемых ими;
- районы сборных пунктов поврежденных машин;
- базы и склады запасных частей и материалов.

В пояснительной записке определяются:

- цели и задачи технического обеспечения;
- силы и средства;

- · производственные возможности ремонтных предприятий;
- · состав техники, привлекаемой при ЧС;
- · расчет сил и средств;
- · организация технической разведки;
- · организация эвакуации поврежденной или неисправной техники, технического имущества со складов и баз, расположенных в районах ЧС;
- · организация взаимодействия с технической службой органов военного командования;
- · организация управления и другие вопросы.

В распоряжении по техническому обеспечению указываются:

- · краткие выводы из оценки обстановки;
- · задачи технического обеспечения и сроки их выполнения, силы и средства;
- · задачи предприятиям и формированиям технической службы;
- · вид и объем ремонта, порядок эвакуации поврежденной техники;
- · места и время развертывания формирований технической службы,
- · сборных пунктов поврежденных машин;
- · время готовности сил и средств;
- · порядок представления донесений и другие вопросы.

Ремонт и эвакуацию техники осуществляют ремонтно-эвакуационные подразделения, части и учреждения.

В соответствии со своим предназначением они производят **текущий, средний и капитальный** ремонт.

Подвижные и стационарные ремонтные заводы производят капитальный ремонт.

Эвакоподразделения эвакуируют поврежденную, застрявшую (затонувшую) технику, сосредотачивают ее на путях эвакуации или в районах развертывания ремонтных частей и подразделений, на станциях погрузки для отправки на стационарные заводы, а также участвуют в организации спасательно-эвакуационной службы при преодолении водных преград и в обеспечении прохождения ими труднодоступных участков местности.

Склады и базы технического имущества предназначены обеспечивать войска, ремонтные части, подразделения и учреждения, ремонтные заводы необходимыми запасными частями, материалами, инструментом и оборудованием.

Для поддержания техники в исправном состоянии в процессе эксплуатации организуется в войсках **техническое обслуживание**.

Техническое обслуживание является элементом эксплуатации и включает проверку образцов (комплексов) техники, их очистку, заправку, промывку, подтяжку креплений, регулировку, наладку, смазку, снаряжение,

замену фильтров и других комплектующих (сменных) составных частей, а также устранение неисправностей в объеме текущего ремонта.

Различают **периодическое** и **непериодическое** техническое обслуживание.

Периодическое техническое обслуживание включает техническое обслуживание по наработке, календарное и комбинированное. Техническое обслуживание по наработке и календарное производится соответственно при заданной наработке или в установленный календарный срок с учетом условий эксплуатации.

Комбинирование включает в себя оба эти вида технического обслуживания.

Непериодическое техническое обслуживание выполняется при переводе техники из одного состояния эксплуатации в другое.

В настоящее время принята планово-предупредительная система технического обслуживания, предусматривающая обязательное выполнение установленных видов технического обслуживания в полном объеме и с заданной периодичностью.

Наименьший повторяющийся период эксплуатации, в течение которого в определенной последовательности выполняются предусмотренные нормативной документацией виды технического обслуживания, называются **циклом технического обслуживания**.

Контрольные осмотры и ежедневное техническое обслуживание при использовании, а также техническое при транспортировании, как правило, выполняются водителями, экипажами, расчетами. Виды и периодичность технического обслуживания, объемы работ при каждом их виде, указания по проверке работоспособности конкретных образцов техники и их составных частей содержатся в инструкциях (руководствах) по эксплуатации или инструкциях по техническому обслуживанию.

В постоянных парках техническое обслуживание проводится **поточным или тупиковым методом**. При поточном методе объект обслуживания перемещается по линии от одного поста к другому; на каждом посту выполняются работы определенного перечня и объема.

При тупиковом методе работы по обслуживанию в полном объеме выполняются бригадами специалистов на одном месте. При хранении обслуживание выполняется, как правило, на местах ее хранения специализированными бригадами. В полевых условиях используются подвижные средства обслуживания.

Эффективность технического обслуживания достигается тщательным планированием работ с учетом эксплуатации техники, высокой практической выучкой обслуживающего персонала, применением высокопроизводительного оборудования, наличием хорошо отработанной технической документации.

К основным мероприятиям технического прикрытия относятся:

- расстановка ремонтно-восстановительных формирований по объектам коммуникаций;
- создание запасов ремонтно-восстановительных материалов и конструкций вблизи объектов;
- строительство обходов наиболее уязвимых транспортных узлов и переходов;
- подготовка пунктов погрузки (выгрузки) на необорудованном побережье;
- выделение сил и средств организации временных перегрузочных районов;
- организация охраны, обороны и защиты путей сообщения и транспортных средств;
- восстановительные работы на прикрываемых объектах.

Техническое прикрытие осуществляется силами и средствами соответствующих транспортных министерств и ведомств (на железных дорогах, кроме того - железнодорожными войсками, на военно-автомобильных дорогах - дорожными войсками), аэродромов военной транспортной авиации - инженерно-аэродромными и авиационно-техническими частями, а полевых магистральных трубопроводов - трубопроводными подразделениями.

Дорожное обеспечение организуется в целях создания условий для беспрепятственного маневра силами и средствами при ликвидации ЧС, своевременного подвоза необходимых материально-технических средств, эвакуации пострадавшего населения.

Задачи дорожного обеспечения заключаются:

- в поддержании в проезжем состоянии дорог и дорожных сооружений;
- в строительстве новых дорог, оборудовании объездов, обходов, колонных путей и переправ, а также в выполнении мероприятий по техническому прикрытию перевозок.

Для решения задач дорожного обеспечения привлекаются силы и средства территориальных автодорожных служб, мостостроительных и эксплуатационных организаций.

Для выполнения задач дорожного обеспечения могут привлекаться инженерные части и подразделения Войск ГО РФ, а также части и подразделения инженерных войск МО РФ.

Техническое прикрытие организуется на базе имеющихся стационарных автозаправочных станций, расположенных вблизи дорог, центров и мастерских, а также создания подвижных ремонтно-восстановительных и эвакуационных групп и пунктов специальной обработки транспорта.

Для обеспечения устойчивого управления дорожным движением предусматривается создание дорожно-комендантских районов, а на основных маршрутах - создание дорожно-комендантских участков с выделением им

необходимых сил и средств для содержания маршрутов в проезжем состоянии. Посты регулирования организуются на перекрестках и перед участками, опасными для движения, а контрольно-пропускные пункты организуются на переправах, при выезде из районов ЧС и в местах специальной обработки транспорта.

При отработке вопросов взаимодействия служб и соответствующих органов военного командования указываются:

- основные маршруты, используемые силами РСЧС;
- порядок пропуска транспорта, не задействованного для обеспечения ликвидации ЧС;
- вопросы взаимодействия, решаемые с военной автоинспекцией;
- порядок пропуска техники и личного состава, зараженного радиоактивными или химическими веществами;
- организация связи, управления и информационного обеспечения.

В случае разрушения дорожных сооружений и мостов, для их временного восстановления, используются местные строительные материалы и конструкции, а для переправы сил и средств используются плавающие транспортные средства (баржи, паромы), оборудуются переправы вброд. По согласованию с органами военного командования для наводки переправ могут привлекаться понтонно-переправочные средства инженерных войск военных округов.

Дорожное обеспечение организуется в тесном взаимодействии с местными органами управления государственной автодорожной инспекции, на которую возлагается организация управления дорожным движением, развертывание контрольно-пропускных пунктов и постов.

План дорожного обеспечения разрабатывается на карте с пояснительной запиской. В плане указывается:

- данные о состоянии дорог, мостов, объем работ по их ремонту, восстановлению, сроки их выполнения;
- силы и средства, привлекаемые для подготовки основных и запасных маршрутов, колонных путей;
- организация дублирования мостов и переправ;
- места размещения заправочных станций, пунктов обслуживания и ремонта, специальной обработки;
- организация управления.

В пояснительной записке отражаются:

- цели и задачи дорожного обеспечения, сроки их выполнения;
- силы и средства для обеспечения проводимых мероприятий, их
- укомплектованность, оснащенность и возможности;
- организация взаимодействия и управления.

В распоряжении по дорожному обеспечению указываются:

- краткие выводы из оценки обстановки;

- основные задачи с указанием сроков их выполнения, состав сил и средств, привлекаемых для их выполнения;
- организация взаимодействия, управления и порядок представления донесений.

Управление дорожным обеспечением осуществляется с пункта управления комиссии по ЧС (оперативной группы) через представителей территориальной дорожной службы и ГИБДД.

Контрольные вопросы

Что может служить источниками неопределенности в ЦП?
Неопределенность исходных данных о прогнозах спроса; Неопределенность исходных данных о возможности отказа технологического оборудования; Неверные решения менеджеров; Наличие страховых запасов?

За счет чего можно снизить неопределенность в цепях поставок?
Создание избыточности цепи поставок (например, введение страховых запасов); Применения точных методов прогнозирования спроса; Улучшения информационной координации в цепях поставок; Мониторинга и адаптации цепей поставок?

Задание для самостоятельного изучения

1. Виды организаций в цепях поставок.
2. Участие бюджетных организаций в логистических процессах.

Практическое задание

Подготовить материалы к обсуждению:

1. Структура логистических процессов в РСЧС.
2. Заготовительные процессы в РСЧС.
3. Управление запасами.
4. Транспортная логистика.

Тема 3. Планирование и проектирование логистических процессов

3.1 Управление организационными изменениями в цепях поставок

Теоретический материал

3.1.1 Цели и задачи планирования цепей поставок

Планирование цепей поставок представляет собой форму регулирования и управления процессами, протекающими в рамках отдельной цепи поставок, через разработку временных параметров этих процессов, показывающих, как и когда они должны выполняться.

Различают три уровня планирования:

1. Стратегический уровень – долгосрочное планирование (10-15 лет).
2. Тактический уровень – среднесрочное пятилетнее планирование.
3. Оперативный уровень – текущее краткосрочное планирование (месячное, квартальное, годовое).

Этим трем уровням планирования соответствуют цели, поставленные в рамках цепи поставок: цели стратегического уровня, цели тактического уровня и цели оперативного уровня.

Например, компания «Балтика» следующим образом планирует свою работу в цепи поставок.

В рамках долгосрочного планирования компания «Балтика» формулирует собственную миссию, видение и стратегические цели. Миссия компании связана с логистической миссией: эффективное обеспечение доставки продукции компании конечным потребителям. В рамках общей миссии устанавливаются среднесрочные цели на два года. Следующий уровень – это уровень задач, которые можно разделить на две части: внешние и внутренние. Внешние задачи направлены на покупателя: повышение клиентского сервиса, развитие логистики дистрибьюторов, развитие поставщиков услуг и т. д. Среди внутренних задач можно выделить две главные. Первая – повышение профессионализма кадров в логистике. Вторая задача – развитие региональной логистики. Каждая задача каскадируется для каждого конкретного показателя. В качестве примера можно рассмотреть развертывание одной из внешних задач – повышение клиентского сервиса и качества обслуживания потребителей. Эта внешняя задача делится на несколько подзадач. Первая – выйти на уровень 95% обслуживания так называемых непрозрачных дистрибьюторов. Это те дистрибьюторы, у которых контроль за наличием продукции на складе ведется не прямым образом, а только лишь исполняются их заявки. Вторая – выйти на уровень 95% обслуживания клиентов вторичных продаж прозрачных

дистрибьюторов. Это новая технология, при которой производитель определяет, что есть у дистрибьютора на складе. Далее производитель определяет ассортиментную политику, так как он знает, что должно продаваться. Третья задача – выйти на уровень 98% обслуживания прямых продаж, в том числе торговых сетей.

Модели линейного программирования (ЛП) и методы их оптимизации играют главную роль во всех типах задач управления цепями поставок. В задаче производственного планирования учитывается динамика спроса, производства и хранения продукции. В рамках использования модели линейного программирования, такая задача может быть описана следующим образом:

$$\sum_{j=1}^m C_j X_j \rightarrow \max ; \quad (7)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} A_{ij} * x_j \leq b_i , \\ i=1, \dots, n ; \\ j=1, \dots, m \\ x_j \geq 0 \end{array} \right.$$

где n – число выпускаемых продуктов;

m – количество используемых производственных ресурсов; a_{ij} – объем затрат ресурса i на выпуск единицы продукта j ; c_j – прибыль от выпуска и реализации единицы продукта j ; b_i – количество имеющегося ресурса i ;

x_j – объем выпуска продукта j .

Для того чтобы процесс планирования цепи поставок был максимально эффективным, необходимо четко представлять, чего и как надо добиться в конечном результате, т. е. должна быть некая «идеальная» модель, уже существующая и применяемая при управлении другими цепями поставок (методика использования лучшей практики) или спроектированная в «лабораторных»

Планирование цепей поставок начинается с принятия стратегических решений высшего уровня: разрабатывается миссия, корпоративная стратегия и бизнес-стратегия. Затем формулируются функциональная и логистическая стратегии в рамках принятия стратегических логистических решений. На уровне принятия тактических решений разрабатываются планы использования мощностей и обобщенные планы, строится основной график. Уровню оперативных логистических решений соответствует построение краткосрочных графиков.

После того как в организации четко определены бизнес-цели и существует объективное единое понимание того, каким образом каждое звено цепочки поставок коррелирует с остальными, можно приступить к структурированному анализу и совершенствованию самого процесса.

Дорога к оптимизации цепи поставок может состоять из следующих шести шагов, завершение каждого из которых само по себе дает результат при должном контроле и исполнении.

Шаг первый: анализ спроса. На этом этапе нас не интересует потенциальный, созданный с помощью маркетинговых акций спрос и возможность его удовлетворения. Главное – определить, каков спрос сегодня и как он изменится завтра. Для этого, прежде всего, необходимо детально проанализировать структуру спроса, рассмотреть, есть ли разница в спросе на различные линии продуктов; присутствуют ли сезонные колебания спроса; каков средний размер заказа. Необходимо внимательно изучить жизненный цикл, историю продаж, основные категории потребителей, особенности клиентов.

Для того, чтобы сделать необходимые для дальнейшей работы бизнес-выводы, следует собрать нужную информацию, то есть тщательно проанализировать каждую конкретную сделку. Результатом этого этапа будет определение структуры спроса и конкретных проблемных областей и узких мест.

Шаг второй: разработка политики управления запасами. Точная информация о товаре, месте и времени его нахождения позволяет избежать различных эксцессов и ликвидировать дефицит во всех звеньях цепи поставок. Начинать можно с определения соответствующих атрибутов процесса, таких как продукт, дата производства, количество, упаковка, а также дислокация складских и производственных помещений.

Шаг третий: создание бизнес-модели прогнозирования и планирования. Необходимо разработать текущую систему прогнозирования. Во-первых, надо начать с подробной детализации прогноза, который даст достаточную точность, как по продуктам, так и по времени. Во-вторых, определить лиц, которые будут заниматься изучением прогноза. В-третьих, создать единый, согласованный и задокументированный план, учитывающий потребности таких подразделений, как отделы продаж, маркетинга, логистики и т.д.

Шаг четвертый: построение сбалансированной модели поставок и спроса. Хотя большинство компаний различны по структуре, и каждая из них по-своему уникальна, все они решают сложные задачи, связанные с продажами, закупками, сбытом. Поэтому для каждой организации так важно создать собственную количественную модель, которая поможет определить, каким образом удовлетворить спрос, максимально увеличив уровень сервиса (supply planning model). Существование такой количественной модели позволяет оценить новые возможности и весь потенциал улучшений. Для того чтобы модель оказалась результативной, определение правил и расстановка приоритетов должны совершаться совместно всеми участниками цепи поставок.

Шаг пятый: внедрение процесса планирования операционной деятельности (Sales and Operation Planning). Это должен быть

непрерывный, структурированный процесс для обеспечения сбалансированности поставок со спросом в соответствии с бизнес-стратегиями предприятия.

Данный процесс предполагает серию ежемесячных собраний и ежедневную работу. Это означает, что тактические цели, поставленные на собраниях, должны достигаться каждый день, а нарушения в повседневном операционном цикле сводиться к минимуму. Данные меры позволяют связать воедино такие звенья цепочки поставок, как планирование спроса и поставки. Таким образом, в бизнес-процессе всегда будет использоваться общий набор комплексных планов.

*Шаг шестой: создание возможностей для внедрения процесса **Available to promise (ATP)***, позволяющего ответить быстро и точно на запросы о состоянии цепи поставок, проверить доступность готового изделия к определенному сроку по всем складам и назвать покупателю точную дату получения товара.

Для того чтобы внедрить ATP, понадобится достоверная информация о емкости складов, уровне запасов, скорости выполнения заказа и т.д. План закупок, план запасов и механизм взаимодействия, выстроенный на предыдущих этапах, позволят обеспечить большую часть того, что нужно для введения процесса **Available to promise**. Теперь компания сможет создать коммуникационные связи, позволяющие применять конкретные расчетные методы и процедуры отчетности.

3.1.2 Логика стратегического планирования и проектирования цепей поставок

Для анализа и проектирования логистических систем, в том числе и цепей поставок, используется общая схема процесса, состоящая из трех этапов:

1. Определение проблем и планирование проекта.
2. Сбор и анализ данных.
3. Рекомендации по внедрению и реализация проекта.

На первом этапе происходит выявление проблем и оценка технико-экономических возможностей организации, определяются цели и задачи проекта. Его реализация состоит из следующих шагов: - происходит технико-экономическое обоснование проекта, вырабатывается концептуальная схема анализа, проводится оценка издержек и выгод. - осуществляется планирование проекта, в рамках которого определяются цели и ограничения, выбираются стандарты оценки предполагаемых результатов. Определение целей, ограничений и метода анализа необходимо, чтобы четко осознавать собственные стартовые позиции и перспективы планирования. После этого надо разработать проектное задание, установить временные рамки и ресурсы на его реализацию.

Задача **второго этапа** – осуществить сбор и провести анализ данных, при этом необходимо определить методы и технику анализа, выявить источники данных и осуществить их сбор. Основными методами анализа являются имитационные (моделирование), оптимизационные и аналитические. В зависимости от ситуации можно использовать тот или иной способ анализа данных.

После того, как удалось убедиться в надежности выбранного метода анализа, можно переходить к оценке вариантов. Для этого на основании полученных данных проводится первичный анализ проекта, анализ чувствительности и анализ альтернатив. При этом необходимо рассмотреть все возможные модификации ситуации и оценить жизнеспособность при изменении таких неконтролируемых факторов, как спрос, структура капитала или действия конкурентов.

На третьем этапе происходит выработка рекомендаций по внедрению проекта и окончательного плана его реализации. Обычно проводится окончательная оценка издержек и выгод, а также анализ рисков выбранного проекта. По результатам проведенных исследований разрабатываются рекомендации по внедрению проекта, при этом решаются следующие задачи: выявляется лучший вариант, проводится оценка его издержек и выгод, оцениваются возможные риски при его внедрении. Среди типичных источников риска можно выделить такие как: неопределенность и изменчивость спроса, человеческий фактор (непредсказуемость поведения конкурентов и собственных сотрудников, нестабильность производительности труда), изменение стратегии отдельных участников цепи поставок, изменения в доступности ресурсов. Для осуществления управления всем этим рисками им нужно дать количественную и качественную оценку.

Итоговая задача проектирования заключается в его внедрении таким образом, чтобы при этом окупилась все затраты на само стратегическое планирование. Эта процедура состоит из четырех основных этапов: разработки плана внедрения, составления графика реализации проекта, определения критериев приемлемости результатов и реализации.

Задание для самостоятельного изучения

Теоретические вопросы:

1. Стратегический аспект планирования цепей поставок.
2. Стратегический подход к и проектированию цепей поставок.

Практическое задание:

2. Рассмотрите основные драйверы и препятствия в цепи поставок.
2. Проанализируйте типы сотрудничества в цепях поставок на примерах

3.2 Интеграция цепей поставок

Теоретический материал

3.2. 1 Концепция интегрированного взаимодействия контрагентов в цепях поставок

Термин интеграция предполагает объединение составных элементов в единое целое. В концепции УЦП термин интеграция представляет собой объединение участников цепи поставок, направленное на достижение общих целей путем расширения и углубления производственно-технологических связей при совместном использовании ресурсов, объединении капиталов и создании длительных благоприятных партнерских отношений для осуществления экономической деятельности.

В математике интеграл – это величина, получающаяся в результате действия, обратного дифференцированию или по-средством суммирования и перехода к пределу. Интегралом также является целая величина, рассматриваемая как сумма своих бесконечно малых частей.

В теории управления цепями поставок интеграцию можно рассматривать как процесс взаимодействия между участниками цепи поставок, направленный на достижение общих целей путем расширения и углубления производственно-технологических связей, при совместном использовании ресурсов, объединении капиталов и создании благоприятных партнерских отношений для осуществления совместной экономической деятельности.

Первоначально концепцию Supply Chain Management ото-ждествлялась с понятием интегрированной логистики. В про-цессе эволюции теория Supply Chain Management превращается в самостоятельную науку, происходит смещение и разделение понятийно-смысловых категорий и отдельных терминов между логистикой и SCM. При этом понятие интеграции на сегодняшний момент является ключевым как в логистике, так и концепции управления цепями поставок. По определению Евро-пейской логистической ассоциации Supply Chain Management – управление цепью поставок – это интегральный подход к бизнесу, раскрывающий фундаментальные принципы управления в логистической цепи, такие как формирование функциональных стратегий, организационной структуры, методов принятия решений, управления ресурсами, реализация поддерживающих функций, систем и процедур.

Два вида интеграции: внутренняя и внешняя. **Внутренняя интеграция** – объединение совокупности бизнес-процессов, протекающих в рамках фокусной компании в разрезе функциональных направлений ее деятельности. **Внешняя интеграция** – объединение поставщиков сырья и материалов покупателей готовой продукции и различных посредников.

Процесс внутренней интеграции по своей экономической сущности можно отождествлять с термином **«интегрированная логистика»**. В. И. Сергеев определяет понятие интегрированной логистики как сквозное управление потоками логистической системы, проходящими через все ее звенья, что согласуется с ее делением на функциональные области (логистику снабжения, производства и распределения), деятельность которых подчиняется общей цели всей системы в целом. По его мнению, подобное деление «позволяет более точно определять и решать локальные задачи организации и контроля внутри звеньев и элементов логистической системы, поскольку объектами практической логистики могут быть не только потоки, но и единичные транзакции». Таким образом, цель применения интегрированного подхода в логистике состоит в необходимости объединения различных функциональных областей и их участников в рамках единой логистической системы в целях ее оптимизации.

В разрезе концепции управления цепями поставок к необходимости объединения различных функциональных областей логистики и их участников надо также добавить и процесс координации между фокусной компанией и другими участниками цепи поставок. Поэтому рассматривая взаимосвязь центральной компании с ее контрагентами – поставщиками сырья и материалов, покупателями готовой продукции и различными посредниками – можно говорить о внешней интеграции цепи поставок.

Благодаря процессу внутреннего и внешнего интегрирования организации могут сделать свою цепь поставок более совершенной и, таким образом, максимально удовлетворять все возрастающие потребности конечного потребителя. Применение концепции интегрированного взаимодействия контрагентов в цепях поставок позволяет получать оптимальные решения, в том числе по уменьшению времени исполнения заказа, повышению качества логистического сервиса, минимизации общих логистических издержек, так как за счет сокращения затрат на транспортировку, складирование, управление заказами, закупками и запасами, упаковку, уменьшение логистических рисков внутри цепи поставок высвобождаются финансовые средства на дополнительные инвестиции в складское оборудование, информационно-компьютерные системы, рекламу, маркетинговые исследования и т. д.

Интегрированная логистика – сквозное управление потоками логистической системы, проходящими через все ее звенья, что согласуются с ее делением на функциональные области (распределительную логистику, производственную и концентрационную логистику/логистика снабжения). Деятельность которых подвергается следованию общей цели всей системы в целом.

Внешняя и внутренняя интеграция имеет преимущества:

- 1) позволяет наиболее полно удовлетворять спрос потребителей
- 2) снижает затраты на транспортировку, складирование, управление

запасами и закупками

3) высвобождает денежные средства для дополнительного инвестирования в расширение деятельности участников цепи поставок

4) совершенствовать процесс управления цепями поставок.

3.2.2 Основные драйверы и препятствия в цепи поставок

Для эффективного управления цепями поставок компаниям необходимо учитывать как факторы, положительно влияющие на эффективность цепи поставок, так и факторы, препятствующие их функционированию.

Факторы, способствующие повышению эффективности цепи поставок, называются **драйверами** (от англ. глагола drive – двигать, продвигать). Таким образом, драйверы – это совокупность средств и методов, позволяющих усиливать конкурентные преимущества фирмы за счет ее интеграции в единую логистическую цепь (цепь поставок).

Драйверы для внутренней интеграции.

1. Координация ключевых бизнес-процессов внутри организации. В соответствии с фундаментальной концепцией SCM компания не может успешно сотрудничать с другими участниками цепи поставок, без интеграции своих собственных процессов.

2. Замена процессов и ресурсов информацией. Применение информации для снижения издержек дорогостоящих бизнес-процессов.

3. Мониторинг товарных групп, с учетом приносимой прибыли. Постоянный анализ прибыльности товарных групп приводит к решению вариации или элиминации.

4. Сегментирование покупателей, в зависимости от их прибыльности и фокусирование на ключевых сегментах.

Ошибкой компании является желание удовлетворить всех покупателей. Портфельный анализ позволяет выделить наиболее важные сегменты, приоритетное обслуживание которых ведет к повышению прибыльности.

5. Мониторинг потребительского спроса. Компании, которые стремятся как можно к более широкому удовлетворению нужд покупателей, их желаний, быстрее достигают увеличения своей рыночной доли и прибыльности.

6. Мотивация персонала. Одной из важных составляющих успеха компании является ее персонал. Задачей компании является мотивировать сотрудников к качественному выполнению своих функций при интеграции с другими подразделениями фирмы.

Драйверы для внешней интеграции.

1. Использование услуг фирм-посредников. Благодаря разделению собственных бизнес-процессов на ключевые и вспомогательные фирма имеет возможность сосредоточиться на выполнении ключевых задач (инсорсинг), а

при выполнении вспомогательных задач воспользоваться услугами специализированных фирм (аутсорсинг).

2. Долгосрочное партнерство. Уделяя значительное внимание тактическим задачам, компании забывают о стратегических целях, что сказывается на прибыли компании и цепи поставок в целом. Выгодная однократная сделка не является приоритетной в сравнении с долгосрочными целями.

3. Скорость прохождения потоков. Потоки товаров и услуг от поставщика, через производство, и далее через дистрибьюторов направляются к своей главной цели – конечному потребителю – точке в цепи поставок, где находится «независимый спрос». Деятельность цепи поставок направлена на удовлетворение этого типа спроса. Второй тип спроса – это спрос, полученный от последующего участника цепи поставок.

4. Информационные технологии. Применение информационных технологий, позволяющих обмен информацией на межфункциональной основе, значительно повышает внутрифирменную интеграцию.

Помимо драйверов, положительно влияющих на эффективность цепи поставок, существуют факторы, снижающие ее эффективность. Препятствия в цепи поставок – это барьеры или преграды, затрудняющие интеграцию, преодоление которых позволит получить выгоды от коммерческой деятельности фирмы.

Препятствия для внутренней интеграции:

1. Организационная структура. В традиционных организационных структурах, построенных по функциональному признаку, полномочия и обязанности распределены и соответствуют типу выполняемой работы согласно специализации своего отдела (например, отдел управления запасами, складское хозяйство, транспортный отдел и т. д.). Такой подход затрудняет любые межфункциональные процессы, так как каждое подразделение занято выполнением своей функции. Тем не менее, логистический подход требует от руководства более широких взглядов, не ограниченных формальными рамками организационных структур, умения содействовать межфункциональной координации, повышая таким образом результативность фирмы в целом.

2. Система оценки результатов. Минимизация издержек функционирования отдельных подразделений фирмы не обязательно приводит к минимизации общей суммы затрат. Фирма должна стремиться к оптимизации суммы своих издержек, даже если при этом значительно возрастают затраты отдельного подразделения.

3. Управление запасами. Существующие системы управления запасами позволяют, в зависимости от особенностей рынка и способа ведения бизнеса, поддерживать оптимальный уровень запасов с возможностью их пополнения с учетом потребностей и/или колебаний рыночного спроса.

Препятствия для внешней интеграции. Наиболее существенными препятствиями для внешней интеграции являются рыночные и конкурентные

барьеры, особенности взаимоотношений с контрагентами и финансовые барьеры.

1. Рыночные и конкурентные барьеры. К числу таких барьеров относятся ограничения вступления на рынок, недостаточная доступность информации, ценообразование, правила конкуренции.

2. Взаимоотношения с контрагентами. Особенности взаимоотношений с контрагентами обусловлены, прежде всего, различными подходами к решению вопросов, связанных с транспортировкой, грузопереработкой, складированием, обменом информацией и т. п.

3. Финансовые барьеры. Успешность функционирования фирмы во многом зависит от умения предсказать будущий объем продаж в натуральном или денежном выражении с учетом тенденций спроса, возможных действий конкурентов и сезонных колебаний.

3.2.3 Типы сотрудничества в цепях поставок

Поиск новых путей взаимодействия с партнерами по цепям поставок имеет для компаний критически важное значение, так как все организации, включенные в цепь поставки, должны работать вместе над планированием продуктов, прогнозированием, производством, распространением и доставкой. Это также означает, что торговые партнеры должны совместно пересмотреть круг служебных обязанностей сотрудников и меру своей ответственности.

Расширение цепочки поставок за пределы внутренних операций осложняется необходимостью менять организацию работы всех сотрудников. При этом основная трудность связана с тем, что определенным категориям специалистов, между которыми никогда не было искренних отношений (производителям и продавцам, производителям и дистрибьюторам), приходится сотрудничать и доверять друг другу. Потребуется немало усилий, прежде чем удастся сформировать внутрикорпоративные процессы с привлечением людей, ранее не сотрудничавших между собой.

Управление бизнес-процессами в рамках цепей поставок, включающих несколько партнеров, – одна из основных проблем, с которыми сталкиваются компании. Многие отказываются расширять цепочку поставок, потому что опасаются, что как только они начинают передавать информацию поставщику или партнеру, то сразу теряют контроль над этим процессом. Тем не менее, интеграция комплексной цепочки поставок на базе сотрудничества приносит в конечном итоге немало преимуществ.

Одним из способов такого сотрудничества являются стратегические союзы, которые представляют собой совокупность взаимоотношений между партнерами на основе долгосрочных обязательств, гарантирующих взаимную выгоду. Разновидностью стратегических союзов является партнерство в поставках – это «продолжающиеся взаимоотношения между компаниями,

предусматривающие долгосрочные обязательства каждой из сторон и наличие общей информации, риска и вознаграждений, полученных в результате этих взаимоотношений».

К преимуществам установления такого типа партнерских отношений можно отнести то, что сотрудничество в течение длительного времени позволяет осуществлять инвестиции в совершенствование своих продуктов и операций, т.е. их качество будет постоянно повышаться. Помимо этого можно выделить следующие основные характеристики подобных союзов:

- организации тесно взаимодействуют друг с другом на всех уровнях;
- менеджеры высшего уровня и все остальные сотрудники организаций положительно относятся к союзу;
- общие культура бизнеса, задачи и цели;
- открытость и взаимное доверие;
- долгосрочные обязательства;
- обмен информацией, опытом, подходами к планированию и используемыми системами;
- *гибкость и готовность совместно решать возникающие проблемы;*
- *постоянное совершенствование всех выполняемых операций;*
- совместная разработка продуктов и процессов;
- гарантированная надежность и высокое качество товаров и услуг;
- соглашение по затратам и прибыли в целях справедливого и конкурентоспособного ценообразования;
- наращивание совместного бизнеса.

Помимо стратегических союзов, фокусная компания может строить партнерские взаимоотношения на базе вертикальной интеграции, т.е. она может приобрести в цепи поставок несколько звеньев. Можно выделить следующие **варианты вертикальной интеграции**:

1. Приобретение фокусной компанией миноритарного пакета акций другой компании, что дает возможность оказывать влияние на осуществление операций и в определенной степени их контролировать. Например, фокусная компания может приобрести миноритарный пакт акций дистрибьюторской компании для того, чтобы влиять на особенности распределения своей продукции.

2. Создание совместного предприятия двумя и более организациями, т.е. отдельные бизнес-структуры создают новую компанию, которой они будут совместно владеть. Например, организация внутри цепи поставок собственной транспортно-экспедиторской компании, совместная эксплуатация складских площадей, создание фирмы по оказанию услуг по таможенному оформлению товаров и транспортных средств для участников цепи поставок.

3. Покупка фокусной компанией других организаций, действующих в цепи поставок. Подобное поглощение бизнес-структур позволяет максимально контролировать осуществление операций в цепи поставок. Такой способ вертикальной интеграции может быть использован при освоении новых рынков – в этом случае фокусная компания покупает фирму,

работающую в отрасли на данном рынке, и на ее базе организует свое производство. При этом достигаются сразу несколько целей. Во-первых, устраняется прямой конкурент, а во-вторых, используется уже существующая система контактов и связей внутри отрасли. Помимо этого может быть использован имидж компании, ее репутация и известность на рынке.

Вопросы для самоконтроля:

1. Как можно определить интеграцию в теории управления цепями поставок?
2. Какие виды интеграции вы знаете?
3. Что такое внутренняя и внешняя интеграция?
4. Перечислите факторы, которые приводят к повышению неустойчивости цепи поставок, раскройте их содержание. Каким образом можно устранить их влияние?
5. Что такое драйверы цепи поставок?
6. Перечислите и содержательно раскройте основные драйверы цепи поставок для внутренней и внешней интеграции.
7. Что такое препятствия в цепи поставок?
8. Какие основные препятствия в цепи поставок для внутренней и внешней интеграции вы знаете?
9. В чем заключается необходимость сотрудничества между участниками цепи поставок? Каковы особенности этого сотрудничества?
10. Какие типы сотрудничества вы знаете?
11. Что такое стратегические союзы? Каковы основные достоинства и недостатки этого типа сотрудничества?
12. Что такое вертикальная интеграция? Какие варианты вертикальной интеграции вы знаете?
13. В чем выгоды применения вертикальной интеграции?

Задание для самостоятельного изучения

1. Развитие цепей поставок в логистических системах различного уровня.
2. Организация деятельности логистических провайдеров.
3. Назначение критериев выбора поставщика.
4. Организация конкурсных закупок.
5. Выбор поставщика.

3.3 ДЕЛОВАЯ ИГРА «Выбор поставщика»

Цели и задачи игры

1. Учебная: Освоение знаний об особенностях управления логистическими процессами в РСЧС.
2. Воспитательная: воспитание и привитие разумного отношения к ограниченными экономическим ресурсам в процессе осуществления профессиональной деятельности.
3. Развивающая: развитие навыков анализа, планирования и организации логистических процессов в чрезвычайных ситуациях.

Сценарий проведения игры

1. Назначение критериев выбора поставщика.
2. Организация конкурсных закупок.
3. Выбор поставщика.

Этап 1 Назначение критериев выбора поставщика

Вначале этапа обучающиеся обсуждают основные задачи закупочного процесса.

Основной целью закупочной логистики является обеспечение нужного количества материальных ресурсов, нужного состава или ассортимента к нужному сроку или времени в нужном месте при минимальных затратах всей системы. Качество всегда должно быть самое высокое (обязательное условие).

Закупочная деятельность для любой организации означает смену собственника материального потока через транзакцию, т.е. через акт купли-продажи. Однако в некоторых случаях обеспечение материальными ресурсами осуществляется без такого акта (работа на давальческом сырье или «давальческая схема»). Отдача на сторону (толлинг, аутсорсинг в англоязычных странах). В этом случае речь идет о заготовительных процессах, т.е. о заготовительной логистике.

Основные задачи:

1. Определение потребностей в товарно-материальных ценностях (сопровождается анализом состояния запасов и анализом процесса потребления).
2. Планирование материально-технического обеспечения всех процессов: для промышленных предприятий – производственный процесс, для транспортного предприятия – процесс транспортирования и т.д., поскольку материально-техническая деятельность затрагивает не только основные виды деятельности, но и все виды деятельности организации (все процессы).
3. Организация закупок, которая включает в себя:

- исследование рынка закупок
- заключение контрактов или договоров на поставку
- поддержание договорных отношений
- проведение претензионной работы.

4. Согласование планов-графиков поставки с производственной программой или планом-графиком отгрузки.

5. Контроль финансового потока в закупочной деятельности.

Затем оформляют таблицу, в которой каждый обучающийся приводит критерии выбора поставщика, затем обосновывает их.

Таблица 3 Форма для проведения анализа поставщика

<i>Компания "Светоч"</i>					Общий рейтинг					48,82
Характеристики фирмы	отл.	хор.	удов.	плохо	Характеристики фирмы	отл.	хор.	удов.	плохо	
1.Компания					2.Продукт					
1.1. Мощность		1			2.1. Качество		1			
1.2. Финансы				1	2.2. Цена				1	
1.3. Прибыль			1		2.3. Упаковка			1		
1.4. Ассортимент			1		2.4. Стандарты			1		
1.5. Исследования				1	2.5. Гарантии					1
1.6. Обеспеченность		1			сумма баллов	4	6	2		1
1.7. Размещение			1		общая оценка при весе 0,82					10,66
1.8. Менеджмент				1	4. Торговый персонал					
1.9. Рабочая сила		1			4.1. Знание товара			1		
1.10. Трудовые отношения				1	4.2. Знание отрасли				1	
сумма баллов	12	9	6	1	4.3. Знание компании			1		
общая оценка при весе 0,62				17,36	сумма баллов	0	6	2		0
3, Услуги					общая оценка при весе 0,22					1,76
3.1 Доставка в срок		1			5. Продажи					
3.2. Прибыльность продукта			1		5.1. Объем продаж		1			
3.3. Инструкции				1	5.2. Догоренность			1		
3.4. Отказы				1	5.3. План				1	
3.5. Жалобы		1			5.4. Скорость оформления					1
3.6. Технический надзор			1		сумма баллов	4	3	2		1
3.7. Помощь при авариях				1	общая оценка при весе 0,22					2,2
3.8. Соответствие каталогу				1	6. Торговый сервис					
3.9. Фиксированные цены		1			6.1. Информативность			1		
сумма баллов	12	6	4	2	скорость расчетов	1				
общая оценка при весе 0,42				10,08	выполнение заказов			1		
					сопровождение				1	
					прием претензий					1
					сумма баллов	4	6	2		1
					общая оценка при весе 0,52					6,76

Этап 2 Организация конкурсных закупок

На втором этапе деловой игры следует рассмотреть виды и методы определения потребностей, особенности проведения конкурсных закупок, проведение процедур отбора заявок.

Обсудим для начала виды потребности. Потребность в ТМЦ возникает в 1 очередь на потребительском рынке, поэтому потребность в готовых товарах и изделиях является первичной, вторичной является потребность в

сырье и основных материалах. Потребность в прочих материалах считается третичной.

В зависимости от наличия запасов различают брутто и нетто потребность. При этом нетто потребность учитывает имеющиеся запасы.

Потребность = Потребность – Запасы

Правильное определение величины потребности обеспечивает минимальное омертвление капитала в запасах и отсутствие дефицита. Основные методы определения потребностей:

Детерминированные

Стохастические

Эвристические.

Детерминированные основаны на известных зависимостях расхода материальных ресурсов от тех или иных факторов (в основе этих методов лежит норма расхода)

Норма расхода определяется:

$$N_p = R_{\text{пол}} + O_{\text{тх}}, \quad (8)$$

где $R_{\text{пол}}$ – полезный расход,

$O_{\text{тх}}$ – технологические отходы.

Стохастический метод предполагает наличие статистических данных о прошлом потреблении. В тех случаях, когда нет четкой статистической закономерности или товар ранее не потреблялся вообще, используют эвристические методы, которые основаны на субъективных предположениях экспертов или специалистов в области маркетинга.

Затем обучающимся предлагается произвести расчет потребности в писчей бумаге для ИПСА на 1 квартал текущего года и обсудить действия по организации конкурсной закупки.

Этап3 Выбор поставщика

Выбор поставщика зависит от закупочной стратегии. Поэтому в начале этапа необходимо выбрать её вид.

В процессе закупок выполняется множество действий, определяемых закупочной стратегией. Различают закупочные стратегии разной степени активности. Активность закупочной стратегии определяется исходя из особенностей закупаемых ресурсов, типа рынка, наличия инфраструктуры, а также финансовыми возможностями предприятия. Чем выше активность стратегии, тем больше затраты на поддержание стратегии, но тем меньше затраты, связанные с риском дефицита и омертвлением капитала.

Пассивные стратегии закупок предполагают минимум действий, направленных на поддержание имеющихся связей и контроль поставок (когда имеются государственные заказы или когда предприятие является дочерней компанией какого-либо холдинга).

Низко активные стратегии предполагают минимальный контроль за состоянием рынка закупок, стремление укрепить имеющиеся связи и наличие нескольких запасных вариантов снабжения.

Средне активные стратегии предполагают действия по мониторингу рынка снабжения, гибкую политику в области выбора поставщика, наличие прочных связей с постоянными поставщиками и контроль производственного процесса у поставщиков.

Высоко активные стратегии являются самыми дорогими и предполагают развитие поставщика, так называемый прокьюримент, а также управление цепями поставок (отслеживается качество продукции).

Выбрав стратегию для закупки писчей бумаги (предпочтение должно отдаваться низкоактивной стратегии) начинаем процедуру отбора, ориентируясь на пример со слайда (приложение).

В заключение деловой игры подводятся итоги её проведения, каждому обучающемуся выставляется оценка на основании критериев полноты освоения материала, активности участия в обсуждении, владения понятийным аппаратом, результативности прохождения этапов игры. Выдается задание для самостоятельного изучения, озвучивается тема следующего занятия и даются пояснения для выполнения практического задания.

Тема 4. Референтная модель цепей поставок

4.1 Моделирование цепей поставок

Теоретический материал

4.1.1 Принципы построения и структура SCOR- модели цепи поставок

Референтная модель цепи поставок - Supply Chain Operations Reference model (SCOR-модель), - была разработана и развивается международным Советом по цепям поставок (Supply Chain Council, сокращенно - SCC) в качестве межотраслевого стандарта управления цепями поставок. Совет по цепям поставок был создан в 1996 году как независимая некоммерческая организация; на сегодняшний день в него входят уже 800 ведущих компаний мира, среди которых производители, дистрибуторы, провайдеры логистических услуг, разработчики программного обеспечения. Модель SCOR была разработана, чтобы дать компаниям возможность общаться на языке общих стандартов, сравнивать себя с конкурентами, учиться у компаний данной отрасли и у компаний иных отраслей.

SCOR - это референтная модель, которая задает язык для описания взаимоотношений между участниками цепи поставок, содержит библиотеку типовых бизнес-функций и бизнес-процессов по управлению цепями поставок. Эта модель помогает не только оценить текущую деятельность, но и оценить эффективность реинжиниринга бизнес-процессов компании. SCOR основана на: стандартном описании процессов управления цепями поставок, стандартизации взаимоотношений между бизнес-процессами, стандартных метриках, позволяющие измерить и сравнить показатели эффективности процессов, практики управления цепями поставок, которые помогают достичь «best-in-class» результатов.

SCOR охватывает **сферы:**

управление отношениями с потребителями товаров (от получения заказа на доставку до оплаты счета), управление материальными (товары) и нематериальными (услуги) потоками, идущими от поставщиков поставщиков до потребителей потребителей (включая управление потоками оборудования, запасных частей, ИТ компонентов), управление отношениями с поставщиками (от формирования заявки до выполнения каждого заказа на поставку). Формализм SCOR основан на выделении пяти базисных бизнес-процессов: Plan, Source, Make, Deliver, Return. Мы сознательно не переводим эти термины, чтобы их последующее определение не «замутнялось» семантикой переводного понятия. Plan В рамках этого процесса определяются источники поставок, производится обобщение и расстановка приоритетов в потребительском спросе, планируются запасы, определяются

требования к системе дистрибуции, а также объемы производства, поставок сырья/материалов и готовой продукции.

Задача MoB ("Make or Buy" - самостоятельно или покупать) - решения, относящиеся ко всем видам планирования ресурсов и мощности, и относящиеся к управлению жизненным циклом товара принимаются также на этой стадии. Source В рамках этого процесса определяются ключевые элементы управления снабжением. Определяются различные процедуры, такие как оценка и выбор поставщиков, проверка качества поставок, заключение контрактов с поставщиками. Все процедуры, связанные с получением материалов: приобретение, получение, транспортировка, входной контроль, постановка на hold (хранение до оприходования) и оприходование. Make К этому процессу относятся производство, выполнение и управление структурными элементами "make". Здесь определяются специфические процедуры производства: собственно производственные процедуры и циклы, контроль качества, упаковка, хранение и выпуск продукции (внутризаводская логистика). К структурным элементам процесса "make" относятся технологические изменения, управление производственными мощностями (оборудованием, зданиями и т.п.), производственные циклы, качество производства, график производственных смен и т.п. Deliver Этот процесс состоит из управления заказами, управления складом и транспортировкой. Управление заказами включает создание и регистрацию заказов, формирование стоимости, выбор конфигурации товара. Создание и ведение клиентской базы, ведение базы данных по товарам и ценам, управление дебиторами и кредиторами также входит в эту область.

Управление складом. Такие действия как подборка и комплектация, упаковка, создание специальной упаковки/ярлыка для клиента и отгрузка товаров входят в понятие управление складом в рамках "deliver". Управление транспортировкой и доставкой. Под управлением транспортировкой понимаются управление перевозками. Инфраструктура доставки определяется правилами управления каналами, правилами управления заказами, управлением товарами для доставки и управлением качеством доставки. Return В рамках этого процесса определяются структурные элементы возвратов (дефектных, излишних, требующих ремонта) как от "make" к "source", так и от "deliver": определение состояния продукта, размещение продукта, запрос на авторизацию возврата, составления графика возвратов, направление на уничтожение и переработку.

Структура SCOR – модели

Глубина детализации процессов определяется «пирамидой из четырех уровней», отражающей путь, который проходит компания, двигаясь к совершенствованию своей цепи поставок.

Уровень 1.

Определяет рамки и содержимое Референтной Модели Цепей Поставок, все бизнес-процессы компании однозначно группируются в

базисные процессы: Plan, Source, Make, Deliver, Return На этом уровне компания формирует конкурентные цели для своей цепи поставок.

Уровень 2.

Второй уровень дает определение 26 основным категориям процессов, которые могут быть структурными элементами конкретной цепи поставок. Организации могут формировать идеальные или фактические операции, используя эти процессы.

Уровень 3.

Третий уровень обеспечивает информацией, необходимой для успешного целеполагания и планирования усовершенствований цепи поставок. Сюда включаются определение требуемых усовершенствований, постановка эффективных целей для бенчмаркинга, определение лучшего опыта и программного обеспечения, обеспечивающего функционирование усовершенствований.

Уровень 4.

Четвертый уровень определяет процедуры внедрения усовершенствований цепи поставок компании. Эти процедуры не определяются в SCOR модели, т.к. они уникальны для каждой конкретной компании.

4.1.2 Интеграция в SCOR-модели концепций реинжиниринга бизнес-процессов

Адаптивная цепь поставок – это производственно-логистическая сеть, в которой множество предприятий используют все современные методы и технологии, чтобы сделать цепь поставок гибкой, быстро реагирующей на изменения рынка, устойчивой относительно влияния факторов неопределенности, эффективной и конкурентоспособной с целью повышения уровня сервиса, минимизации затрат и повышения прибыльности бизнеса.

Управление адаптивными цепями поставок означает повышение гибкости, увеличение скорости реакции на рыночные изменения и повышение устойчивости цепей поставок за счет введения определенной избыточности структур цепей поставок, расширенной информационной координации и непрерывного улучшения цепей поставок.

Основным отличием адаптивных цепей поставок от традиционных является создание *дополнительного структурно-функционального резерва* из различных альтернативных поставщиков для возможности оперативного маневра с целью учета колебаний спроса, заказов технологически новых продуктов, нарушений в процессе выполнения работ в цепи поставок.

Цепь поставок может быть названа адаптивной, если она может адаптироваться к: изменениям рыночных требований и влиянию факторов неопределенности, оперативным изменениям и отклонениям в ходе выполнения работ в цепи поставок, внутренним изменениям в самой цепи

поставок, за счет создания определенной избыточности для учета неопределенности, дополнительного структурно-функционального резерва формирования и перепланирования цепей поставок и расширенной информационной координации с использованием Интернет-технологий.

Основная идея практического применения управления адаптивными цепями поставок состоит в следующем: часть операций в цепях поставок фиксируется и является стабильной, а другая формируется динамически на основе выбора из нескольких альтернатив, что позволяет:

- гибко реагировать на индивидуальные требования клиентов к продукции.
- быстро запускать новые продукты на рынок.
- продолжать выполнение работ в цепи поставок даже в случае технологических или информационных сбоев и отклонений.
- сглаживать негативные последствия колебаний спроса.

Особенно эффективным является построение адаптивных цепей поставок в тех цепях, целью которых является максимизация уровня логистического сервиса и точности поставок.

Основными предпосылками для внедрения адаптивных цепей поставок является уровень доверия между участниками цепи и готовность к инвестициям в информационные технологии, а также к их ежедневной эксплуатации.

Концепция адаптивных цепей поставок основана на интеграции трех концепциях: собственно управление цепями поставок, виртуальные предприятия и управление долгосрочным развитием цепей поставок.

В данной концепции три ее основных элементов не противопоставляются друг другу, а дополняют друг друга.

Управление цепями поставок является методологической основой интеграции (организационной: поставщики и клиенты; функциональной; межорганизационные бизнес-процессы; управленческой: стратегические, тактические и оперативные решения), кооперации и координации.

Виртуальные предприятия расширяют возможности управления цепями поставок на основе создания единого информационного пространства, повышение реакции на требования рынка на основе развития ключевых компетенций и формирования долгосрочных бизнес-альянсов.

Управление долгосрочным развитием цепей поставок позволяет интегрировать допроизводственные и послепродажные стадии жизненного цикла изделий, а также экологические и социально-политические аспекты в управление цепями поставок.

Основными преимуществами адаптивных цепей поставок по сравнению с концепциями традиционных цепей поставок являются:

- гибкость, непрерывная адаптация к требованиям рынка.
- создание интегрированного бизнес-процесса, объединяющего этапы отношений с клиентом, прогнозирования, планирования, пополнения запасов, распределение и изготовление продукции.

- непрерывный информационный обмен актуальными данными.
- учет оперативных изменений и поддержка принятия решений в случае нарушений в цепи.

Основные этапы построения адаптивной цепи поставок

Этап 1. Расширение имеющихся цепей поставок в направлении гибкости (виртуальности)

- a) Создание стратегических альянсов на основе ключевых компетенций для повышения структурно-функциональной гибкости цепей поставок с целью повышения скорости реакции на изменения и устойчивости цепей поставок.
- b) Создание единого информационного пространства на основе Интернет технологий с целью повышения эффективности межорганизационной координации.
- c) Проектирование гибких цепей поставок, от бизнес-процессов до информационной координации.

Этап 2. Расширение гибких цепей поставок в направлении долгосрочного развития цепей поставок

- d) Интеграция клиентов и поставщиков в проектировании продукции (делать заказ - индивидуализировать на заказ - проектировать на заказ).
- e) Интеграция послепродажных стадий жизненного цикла изделий в управлении цепями поставок.
- f) Интеграция участников послепродажных стадий жизненного цикла изделий в управлении цепями поставок.
- g) Создание единого информационного пространства на основе Интернет-технологий с целью повышения эффективности межорганизационной координации.
- h) Проектирование долгосрочного развития цепей поставок, от бизнес-процессов до информационной координации.

Этап 3. Целостная взаимная интеграция цепей поставок, виртуальности и управления долгосрочным развитием цепей поставок

При внедрении управления адаптивными цепями поставок необходимо особое внимание обратить на следующие аспекты:

- уровень доверия и долгосрочность партнерств и альянсов.
- сквозное документирование бизнес-процессов и проектов (на основе SCOR, ISO-стандартов).
- унификация данных в рамках электронных каталогов, соединенных ERP-системой.
- максимальная простота информационной архитектуры относительно мест стыковки различных систем и обслуживания этих систем людьми для достижения максимального уровня актуальных данных и наличия необходимой информации.

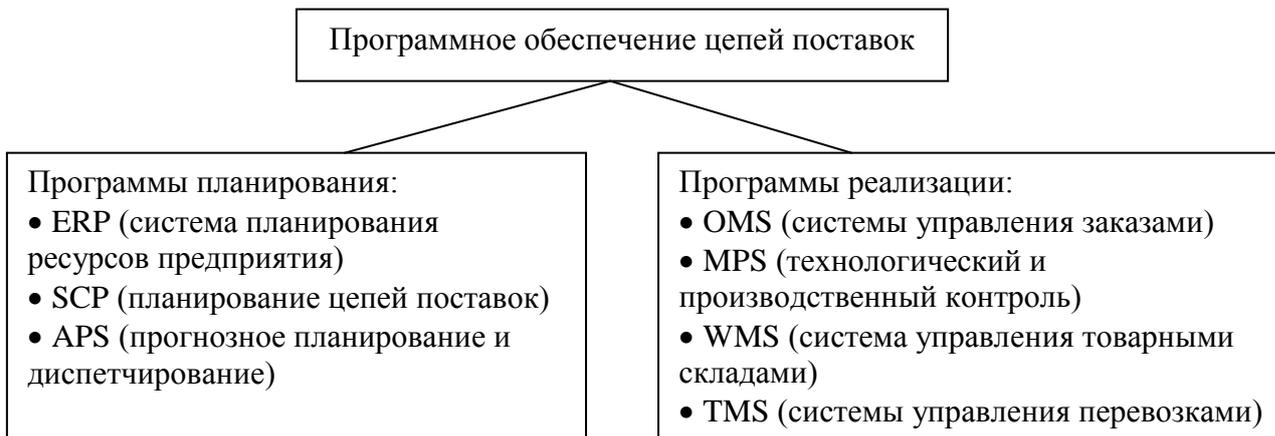


Рис. 10 - Информационная логистика

4.1.3 Бенчмаркинг и использование лучшей практики

SCOR-модель была разработана известной международной организацией - Советом по цепям поставок (The Supply-Chain Council - SCC) с целью более эффективного анализа, планирования и проектирования цепей поставок. SCOR относится к классу процессно-ориентированных моделей. Общая идеология SCOR-модели заключается в сочетании принципа неразрывности товарного и информационного потоков одновременно с функциональной интеграцией. Модель объединяет три весьма популярные современные управленческие концепции/технологии – реинжиниринг бизнес-процессов (Business Process Reengineering), бенчмаркинг (Benchmarking), и использование наилучшей практики (Best Practice). Реализуя подход, аналогичный используемому при реинжиниринге бизнес-процессов, SCOR-модель предусматривает фиксацию текущего состояния процессов, и устанавливает, как процессы должны выглядеть в дальнейшем (рис.11)



Рис. 11 - Реинжиниринг процессов

На текущий момент SCOR модель включает описание более 200 элементарных процессов, 550 лучших практик и 500 KPI (Key Performance Indicators – Ключевые показатели эффективности). Стандарт постоянно обновляется, сейчас актуальна версия 10.0.

SCOR-модель охватывает все аспекты взаимодействия с потребителями (от заказа до выставления счета), все транзакции (от поставщиков до потребителя), а также все рыночные взаимодействия (от понимания общих потребностей до исполнения конкретных заказов). При этом в SCOR-модель не включаются такие аспекты бизнес-деятельности, как маркетинг и продажи, технологические исследования и разработки, разработки новых продуктов, обслуживание клиентов после исполнения поставки. Для описания подобных процессов существуют дополнительные модели, назначение которых и принцип использования аналогичен SCOR:

DCOR (Product Design) – Референтная модель разработки и проектирования продуктов.

CCOR (Sales & Support) - Референтная модель продаж и их поддержки

SCOR - модель помогает не только оценить текущую деятельность, но и оценить эффективность реинжиниринга бизнес-процессов компании. SCOR основана на: стандартном описании процессов управления цепями поставок, стандартизации взаимоотношений между бизнес-процессами, стандартных метриках, позволяющие измерить и сравнить показатели эффективности процессов, практики управления цепями поставок, которые помогают достичь «best-in-class» результатов.

Задание для самостоятельного изучения

Теоретические вопросы:

1. В чем заключается эффективность функционирования цепей поставок?
2. Почему DCOR - моделирование воспринимают как развитие стандарта SCOR модели?
3. Какова структура SCOR- модели цепи поставок?

Практическое задание:

1. Сравните различные подходы к оценке эффективности цепей поставок.
2. Применение SCOR-модели для измерения эффективности цепей поставок.

4. 2 Принципы построения и структура SCOR- модели цепи поставок

Теоретический материал

4.2.1 Структура SCOR- модели цепи поставок

Референтная модель цепи поставок - Supply Chain Operations Reference model задает язык для описания взаимоотношений между участниками цепи поставок, содержит библиотеку типовых бизнес-функций и бизнес-процессов по управлению цепями поставок.

На текущий момент SCOR модель включает описание более 200 элементарных процессов, 550 лучших практик и 500 KPI (Key Performance Indicators – Ключевые показатели эффективности). Стандарт постоянно обновляется, сейчас актуальна версия 10.0.

SCOR охватывает 3 сферы:

- управление отношениями с потребителями товаров (от получения заказа на доставку до оплаты счета),
- управление материальными (товары) и нематериальными (услуги) потоками, идущими от поставщиков поставщиков до потребителей потребителей (включая управление потоками оборудования, запасных частей, ИТ компонентов),
- управление отношениями с поставщиками (от формирования заявки до выполнения каждого заказа на поставку).

Формализм SCOR основан на выделении пяти базисных бизнес-процессов:

- Plan,
- Source,
- Make,
- Deliver,
- Return.

Plan В рамках этого процесса определяются источники поставок, производится обобщение и расстановка приоритетов в потребительском спросе, планируются запасы, определяются требования к системе дистрибуции, а также объемы производства, поставок сырья/материалов и готовой продукции.

Source В рамках этого процесса определяются ключевые элементы управления снабжением. Определяются различные процедуры, такие как оценка и выбор поставщиков, проверка качества поставок, заключение контрактов с поставщиками. Все процедуры, связанные с получением материалов: приобретение, получение, транспортировка, входной контроль, постановка на hold (хранение до оприходования) и оприходование.

Make К этому процессу относятся производство, выполнение и управление структурными элементами "make". Здесь определяются специфические процедуры производства: собственно производственные процедуры и циклы, контроль качества, упаковка, хранение и выпуск продукции (внутризаводская логистика). К структурным элементам процесса "make" относятся технологические изменения, управление производственными мощностями (оборудованием, зданиями и т.п.), производственные циклы, качество производства, график производственных смен и т.п.

Deliver Этот процесс состоит из управления заказами, управления складом и транспортировкой. Управление заказами включает создание и регистрацию заказов, формирование стоимости, выбор конфигурации товара. Создание и ведение клиентской базы, ведение базы данных по товарам и ценам, управление дебиторами и кредиторами также входит в эту область. Управление складом.

Такие действия как подборка и комплектация, упаковка, создание специальной упаковки/ярлыка для клиента и отгрузка товаров входят в понятие управление складом в рамках "deliver". Управление транспортировкой и доставкой. Под управлением транспортировкой понимаются управление перевозками. Инфраструктура доставки определяется правилами управления каналами, правилами управления заказами, управлением товарами для доставки и управлением качеством доставки.

Return В рамках этого процесса определяются структурные элементы возвратов (дефектных, излишних, требующих ремонта) как от "make" к "source", так и от "deliver": определение состояния продукта, размещение продукта, запрос на авторизацию возврата, составления графика возвратов, направление на уничтожение и переработку.

4.2.2 Применение SCOR-модели для измерения эффективности цепей поставок

Оценка экономического состояния ЛС в целом и ее элементов с позиции логистики связана с понятием экономического роста, когда темпы выпуска и реализации продукции опережают темпы прироста расхода ресурсов (с одной стороны – затрат на изготовлении продукции, а с другой – основных и оборотных производственных фондов).

Понятие экономического роста дает возможность сделать первый шаг на пути перехода от оценки показателей статистики ЛС к динамике. Возможности определения предпосылок и последствий экономического развития ЛС в динамике представляются с помощью показателей логистической активности.

Логистическая активность рассматривается как комплексная характеристика поведения ЛС (в том числе в динамике), отражающая

уровень ее гибкости к изменению внутренней и внешней среды и степень использования потенциала системы в организации и управлении потоковыми характеристиками процессов закупок, обеспечения производства и реализации продукции.

Структура показателя логистической активности системы предусматривает отражение трех аспектов и соответственно три группы показателей.

Первая группа – качественный аспект обслуживания потребителя (согласование уровня мобилизации потенциала ЛС и спроса на продукцию и услуги);

Вторая группа – степень соответствия функций ЛС изменениям во внутренней и внешней среде во времени (динамический аспект);

Третья группа – рациональный масштаб логистической деятельности (в том числе, соответствия по объемам закупок, производства и продаж, мощностей и т.д.).

В состав **первой группы** входят следующие показатели:

- уровень мобилизации логистического потенциала (например, для дилерской сети – функциональный потенциал дилера и категория его использования);

- уровень удовлетворенности заказчиков потребительским сервисом;

- уровень привлечения инвестиций и замораживания капитала по функциям цепочки ценностей в ЛС;

- качество исполнения логистических функций в соотношении с их значимостью и затратами.

Ко **второй группе** показателей относятся:

- соответствие реакции ЛС характеру конкурентной ситуации (отслеживание результативности изменений);

- скорость введения изменений в логистическую систему.

В **третью группу** показателей входят такие показатели, которые определяют соотношение текущих значений показателей производительности ЛС по функциям, их целевых значений и показателей ведущих конкурентов.

Для оценки логистической активности используется следующая схема.

1. Определяется набор частных показателей как составляющих логистическую активность исходя из результатов анализа влияющих факторов. Частные показатели должны быть значительными (наиболее важными для каждого направления логистической деятельности) и независимыми.

2. По каждому частному показателю рассчитывается индекс относительного изменения, представляющий собой отношение показателя планового периода к базовому.

3. Интегральный индекс логистической активности за оцениваемый интервал времени определяется как функция произведения относительных индексов частных показателей.

предложения

В соответствии с предложениями Совета по проблемам управления логистическими цепями поставок (США) оптимизации подлежат пять функций, которые определяются 13 показателями эффективности (табл.4).

Таблица 4 Показатели эффективности логистических цепей

Оптимизируемая функция ЛЦ	Определение функции	Показатели эффективности
Надежность поставок	Способность ЛЦ обеспечить своевременную доставку нужного потребителю товара (упаковка, ассортимент, качество, комплектность, сопроводительная документация соответствуют стандартам)	Выполнение обязательств по срокам
		Коэффициент удовлетворения спроса
		Точность выполнения заказа
Оперативность функционирования	Быстрота реагирования ЛЦ на изменение спроса	Длительность периода выполнения заказа
Гибкость	Оперативность перестройки структуры ЛЦ при изменении ситуации на рынке	Интервал запаздывания реакции ЛЦ на изменение спроса
		Уровень гибкости производства
Издержки функционирования	Расходы, связанные с эксплуатацией ЛЦ	Размер товарооборота
		Административно-управленческие расходы
Эффективность управления активами	Эффективность использования основных фондов и оборотных средств в ЛЦ	Расходы на гарантийное обслуживание и расходы, связанные с возвратом товаров потребителям
		Скорость оборота денежных средств в ЛЦ
		Размер запаса (в сутках)
		Оборачиваемость оборотных средств

Одним из перспективных способов воздействия на показатели эффективности ЛС может стать подход, основанный на оптимизации запаздывания потоков в ЛС. Исходя из того, что каждому материальному потоку в любой логистической системе всегда соответствует свой финансовый поток, оба потока должны быть тесно связаны во времени и пространстве информационным потоком. Несогласованность этих потоков может обернуться для предприятия замедлением движения оборотных средств и значительными издержками.

В качестве критерия согласованности рассматриваемых потоков может быть принято оптимальное время запаздывания финансового и информационного потоков по отношению к материальному.

При обсуждении доклада рекомендуется обратить внимание на разнообразие подходов к оценке эффективности логистических цепей.

4.2.3 DCOR – моделирование

Ориентируясь на опыт зарубежных стран в области логистики и управления цепями поставок, а именно, разработка DCOR-модели, является единственно верным направлением совершенствования проектирования, исследования и создание продуктов. В международной логистической практике DCOR-модель используется 90-х гг. Особенно преуспели в развитии этой модели США и страны Европы.

DCOR (Product Design) является рекомендуемой моделью разработки и проектирования продуктов. Она относится к эталонной модели, разработанной Международной организацией – Советом по цепям поставок (The Supply-Chain Council-SCC) и организована вокруг пяти основных управленческих процессов

- Plan (планирование),
- Research (исследование),
- Design (проектирование),
- Integrate (интеграция),
- Amend (совершенствование).

Помимо пяти основных управленческих процессов, которые обуславливают организационную структуру DCOR-модели, существуют типы процессов модели:

- planning (планирование),
- execution (исполнение) ,
- enable (обеспечение).

Процессные категории DCOR фокусируется на трех областях: Product Refresh (обновление продукта), New Product (новый продукт), New Technology (новая технология).

Описание процессов в DCOR-модели состоит в управлении разработкой продукции и доведении ее до коммерческого использования. DCOR-модель содержит три уровня детализации процессов в рамках работы над продуктами :

1. **Типы процессов.** Определяет сферу и содержание DCOR модели. Здесь устанавливаются основные цели, направленные на достижение конкурентных преимуществ.

2. **Категории процессов.** Конфигурация цепи проектирования из ключевых категорий процессов. Компания обеспечивает выполнение своей стратегии через конфигурацию, которую выбирают менеджеры для своей цепи проектирования.

3. Декомпозиция процессов.

Уровень определяет возможности компании успешно конкурировать и состоит из этапов:

- а) определений элементов процессов.
- б) входов и выходов информации элементов процессов.
- в) материк выполнения процессов.
- г) «Лучшей практики».
- д) возможностей системы требуемых для поддержания «лучшей практики».
- е) систем/инструментов.

Функцией DCOR модели является управление разработкой и проектированием продукции, доведение ее до коммерческого производства, создание перспективных и стратегических возможностей сотрудничества между компаниями. Применение DCOR-модели позволяет за счет трехуровневой детализации бизнес-процессов, устанавливать основные цели компании, которые направлены на конкуренцию, на достижение определенных преимуществ, выполнение своей стратегии и адаптации к динамичным изменениям условий бизнеса. Одним из обязательных условий реализации данных задач является формирование взаимодействующих, последовательных процессов, необходимых для всего менеджмента качества компании.

Эффективность использования DCOR-модели возможно, на наш взгляд, если она синхронизирует с типовой референтной моделью. В таблице 5 рассмотрены этапы SCOR и DCOR-моделей, процессы которых совершаются в определенном порядке либо одновременно.

Таблица 5 Синхронизация процессов SCOR и DCOR-моделей

SCOR-модель		DCOR-модель	
1. Планирование	1.1. Определение источников поставок.	1.1. Общая информация или «голос потребителя»	1. Планирование. 2. Исследование. 4. Интеграция
	1.2. Обобщение и расстановка приоритетов в потребительском спросе.	1.2. Стратегия бизнес-плана и маркетинга. 1.3. Данные о показателях продукции/процессов конкурентов. 1.6. Информация от конкретных потребителей.	
	1.3. Планирование запасов.	1.3. Данные о показателях продукции/процессов конкурентов. 2.9. Ключевые характеристики продукции и процессов.	
	1.4. Определение требований к системе дистрибуции.	1.3. Данные о показателях продукции/процессов конкурентов.	
	1.5. Определение объемов поставок	1.4. Предположения о продукции/процессах.	
	1.6. Планирование ресурсов.	1.5. Данные по исследованию надежности продукции. 2.6. Спецификации сырья (предварительные требования к комплектующим и сырью). 2.2. Обеспечение технологичности и собираемости	

SCOR-модель		DCOR-модель	
		(допуска). 2.3.Проекты ТУ, спецификации на продукцию или конструкцию. Создание опытного образца и плана управления для него (перечень точек, где и как проверяем свойства образца) 2.4.Технические чертежи. 2.5.Технические требования. 2.7.Изменения чертежей и технических требований. 2.8.Новые требования к оборудованию, инструменту и оснастке. 2.10.Требования к контрольно-измерительному и испытательному оборудованию	
	1.7. Управление жизненным циклом товара	2.1.Анализ рисков продукции. 4.4.Оценка упаковки.	
	1.8.Определение периода времени на цепь поставок		
2.Закупка	2.1. Выявление элементов управления снабжения		
	2.2. Оценка и выбор поставщиков		
	2.3. Проверка качества поставок		
	2.6. Определение периода времени на закупку; контроль качества; упаковка; хранение; внутривоздушная логистика.		
3.Производство	3.1 Определение логистических процедур производства (производственные процедуры и циклы; контроль качества; упаковка; хранение; внутривоздушная логистика).	2.2.Обеспечение технологичности и собираемости (допуска). 2.3.Проекты, спецификации на продукцию или конструкцию. Создание опытного образца и плана управления для него (перечень точек, где и как проверяем свойства образца) 2.4.Технические чертежи (включая математические данные). 2.5.Технические требования. 2.7.Изменения чертежей и технических требований. 2.8.Новые требования к оборудованию, инструменту и оснастке. 2.10.Требования к контрольно-измерительному и испытательному оборудованию 3.1.Подготовка помещений. 3.2.Установка/подготовка оборудования. 3.3.Обучение людей. 3.4.Создание рабочих и эксплуатационных инструкций. 3.5.Подготовка системы контроля качества. 3.5.Подготовка системы контроля качества. 3.6.Отработка режимов производства. 4.1.Предварительное изучение возможностей процессов.	2.Исследование. 3.Проектирование. 4.Интеграция.

SCOR-модель		DCOR-модель	
		4.2. Оценка измерительных систем. 4.3. Испытания для подтверждения производства. 4.5. План управления серийной продукции.	
	3.2. Определение периода времени на производство.		
4. Доставка	4.1. Управление заказами (создание и регистрация заказов; формирование стоимости; выбор конфигурации товара; создание и ведение клиентской базы; поддержка базы данных по товарам и ценам; управление дебиторами и кредиторами).		
	4.2. Определение периода времени на заказ.		
	4.3. Управление складом (подбор и комплектация товаров; подбор и комплектация упаковок; создание специальной упаковки/ярлыка для клиента; отгрузка товаров).	4.4. Оценка упаковки.	4. Интеграция
	4.4. Определение периода времени на складские операции.		
	4.5. Управление транспортировкой и доставкой (правила управления каналами и заказами; регулирование товаропотоками для доставки; управление качеством доставки).		
	4.6. Определение периода времени на транспортировку и доставку.		
5. Возврат	5.1. Определение структурных элементов возвратов товара (дефектных, излишних, требующих ремонта): определение состояния продукта; размещение продукта; запрос на авторизацию возврата; составление графика возвратов; направление на уничтожение; направление на переработку.	4.4. Оценка упаковки. 5.1. Доработка и корректирование производственных процессов 5.2. Улучшение производительности 5.3. Улучшение свойств продукции 5.4. Получение информации об использовании новой продукции от потребителей. 5.5. Налаживание сервиса, поставки и тех. поддержки.	4. Интеграция 5. Совершенствование
	5.2. Определение периода времени на возврат		

4.2.4 Реинжиниринг бизнес-процессов: сущность и методология

Реинжиниринг — это радикальное переосмысление и перепроектирование деловых процессов для достижения резких, скачкообразных улучшений главных современных показателей деятельности компании — таких как стоимость, качество, сервис и темпы.

Современные предприятия в значительной мере все еще базируются на принципах, сформулированных Адамом Смитом в его фундаментальном труде «Благосостояние наций», опубликованном в 1776 г. Производственный процесс он предлагал разбить на элементарные, простые задания (работы), чтобы каждое из них мог выполнять один рабочий; при этом от рабочего не требовалось высокой квалификации и умения выполнять работу в целом, достаточно, чтобы он специализировался на одном или нескольких простейших заданиях.

Это легко реализуемая идея, в связи с чем предложенные принципы были и остаются весьма успешными в массовом производстве типовой продукции, выполняемой силами большой армии неквалифицированных рабочих, использующих простое оборудование.

Принципы, сформулированные Смитом и революционные для его времени, не соответствуют требованиям современной индустрии, так как продукция в наше время должна быть ориентирована в основном на узкие группы потребителей, исполнители хорошо образованны, не боятся ответственности и стремятся к решению по-настоящему сложных задач; рынок продуктов стал намного шире, а конкуренция и борьба за потребителя — более агрессивной.

Мир, в котором живут современные предприниматели, за последние годы существенно изменился:

Во-первых, потребители в цивилизованном мире взяли в свои руки контроль на рынке. Они намного лучше чем в начале века осведомлены о своем положении на рынке и о возможностях выбора продукции, которые у них имеются.

Во-вторых, сформировались новые ожидания относительно предлагаемых потребителям товаров и услуг. Потребляемой становится продукция, которая адаптирована к определенным нуждам конкретного потребителя и доставляется наиболее подходящим способом в момент, установленный потребителем.

В-третьих, существенно изменились средства производства и технологии, а среди последних — прежде всего информационные. Информационные технологии — это не только база многих других важных технологий (вычислительных, коммуникационных, робототехники, распределенных баз данных и пр.), но и способ, с помощью которого информация, предлагается потребителю.

Однако несмотря на эти изменения, многие компании с длительной историей хозяйствования на рынке продолжают по инерции держаться за

старые управленческие идеи. Поэтому необходимо переосмыслить способы организации бизнеса и использовать принципиально иной подход, который позволит в полной мере реализовать преимущества новых технологий и человеческих ресурсов. Этот подход — основа инжиниринга бизнеса (бизнес-процессов), наиболее важным направлением которого является реинжиниринг, или перестройка существующих компаний.

Реинжиниринг бизнес-процессов используется тогда, когда необходимо принять обоснованное решение о реорганизации деятельности: радикальных преобразованиях, реструктуризации бизнеса, замене действующих структур управления на новые и пр. Предприятие, стремящееся выжить или улучшить свое положение на рынке, должно постоянно совершенствовать технологии производства и способы организации деловых процессов.

Для этого прибегают к **консалтингу**, который базируется на прошлом опыте, суждениях специалистов готовых апробированных решениях, аналогиях, эвристических оценках, сопоставлении мнений. Но можно использовать и альтернативный путь, которым является инженерная деятельность. Такой подход гарантирует получение результата при условии соблюдения правил и методик применения инструментов реинжиниринга, он позволяет контролировать пол ноту исполнения предлагаемых решений и оценивать их качество. Этот подход основан на концепции и методах реинжиниринга бизнес-процессов.

Инжиниринг бизнеса — это набор приемов и методов, которые компания использует для проектирования бизнеса в соответствии со своими целями. Реинжиниринг — это фундаментальное переосмысление и радикальное перепроектирование деловых процессов для достижения резких, скачкообразных улучшений главных современных показателей деятельности компании, таких, как стоимость, качество, сервис и темпы (термин «реинжиниринг» ввел М. Хаммер). Это определение содержит четыре ключевых слова: «фундаментальный», «радикальный», «резкий (скачкообразный)» и «процесс» (наиболее важное слово).

1. **Фундаментальный.** На начальной стадии реинжиниринга необходимо ответить на такие основные вопросы:

- почему компания делает то, что она делает?
- почему компания делает это таким способом?
- какой хочет стать компания?

Отвечая на эти вопросы, специалисты должны переосмыслить текущие правила и положения (зачастую не сформулированные в письменной форме) ведения бизнеса и часто оказывающиеся устаревшими, ошибочными или неуместными.

2. **Радикальный.** Радикальное перепроектирование — это изменение всей существующей системы, а не только поверхностные преобразования, т.е. входе радикального перепроектирования предлагаются совершенно новые способы выполнения работы.

3. **Резкий** (скачкообразный). Реинжиниринг не применяется в тех случаях, когда необходимо улучшение либо увеличение показателей деятельности компании на 10-100%, а используются более традиционные методы (от произнесения зажигательных речей перед сотрудниками до проведения программ повышения качества), применение которых не сопряжено со значительным риском. Реинжиниринг целесообразен только в тех случаях, когда требуется достичь резкого (скачкообразного) улучшения показателей деятельности компании (500-1000% и более) путем замены старых методов управления новыми.

Различия между совершенствованием и реинжинирингом бизнеса представлены в таблице.

Таблица 6 Сравнительная характеристика совершенствования и реинжиниринга бизнеса

Параметр	Совершенствование	Реинжиниринг
Уровень изменений	Наращиваемый	Радикальный
Начальная точка	Существующий процесс	«Чистая доска»
Частота изменений	Непрерывно/единовременно	Единовременно
Длительность изменений	Малая	Большая
Направление изменений	Снизу вверх	Сверху вниз
Охват	Узкий — на уровне функций (функциональный подход)	Широкий — межфункциональный
Риск	Умеренный	Высокий
Основное средство	Стратегическое управление	Информационные технологии
Тип изменений	Изменение корпоративной культуры	Культурный/структурный

Можно выделить три типа компаний, для которых реинжиниринг необходим и целесообразен:

1. Компании, находящиеся на грани краха в связи с тем, что цены на товары заметно выше и (или) их качество (сервис) заметно ниже, чем у конкурентов. Если эти компании не предпримут решительных шагов, они неизбежно разорятся.

2. Компании, не имеющие в текущий момент затруднений, но предвидящие неизбежность возникновения трудноразрешимых проблем, связанных, например, с появлением новых конкурентов, изменением требований клиентов, изменением экономического окружения и пр.

3. Компании, не имеющие проблем сейчас, не прогнозирующие их в обозримом будущем. Это компании-лидеры, проводящие агрессивную маркетинговую политику, не удовлетворяющиеся хорошим текущим состоянием и желающие с помощью реинжиниринга добиться лучшего.

Задачи реинжиниринга аналогичны задачам инновации: освоение новшеств для обеспечения конкурентоспособности продукции и в конечном счете — выживаемости предприятия.

Проект реинжиниринга обычно включает четыре этапа:

I. Разработка образа-видения (vision) будущей компании. На этом этапе компания строит картину того, как следует развивать бизнес, чтобы достичь стратегических целей;

II. Анализ существующего бизнеса — проводится исследование компании и составляются схемы ее работы в настоящий момент;

III. Разработка нового бизнеса — создаются новые и (или) изменяются прежние процессы и поддерживающая их информационная система, тестируются новые процессы;

IV. Внедрение проекта нового бизнеса.

Важно то, что перечисленные этапы выполняются не последовательно, а по крайней мере частично параллельно, причем некоторые из них повторяются.

Бизнес-процессы весьма разнообразны, но существуют определенные требования, которым все они должны отвечать. Можно выделить следующие **принципы организации бизнес-процессов**, сформированных в ходе проведения реинжиниринга.

1. Интегрирование бизнес-процессов. Наиболее характерное свойство перепроектированных процессов — отсутствие сборочных конвейеров как способа координации работы персонала с относительно простыми трудовыми функциями. При выполнении сложных трудовых функций требуется иная организация работ. На практике, конечно, не всегда удается свести все этапы процесса к работе, выполняемой одним человеком. В этом случае создается команда, которая несет ответственность за данный процесс. Возможны сбои и ошибки, но потери будут значительно меньше, чем при традиционной организации работ.

2. Горизонтальное сжатие бизнес-процессов. Сравнительные оценки, выполненные компаниями, которые провели реинжиниринг, показывают, что переход от традиционной организации работ к выполнению процесса одним человеком позволяет снизить численность персонала и ускорить выполнение процесса примерно в 10 раз. Уменьшается количество ошибок и отпадает необходимость держать специалистов для устранения этих ошибок. За счет уменьшения численности работающих и четкого распределения ответственности между ними улучшается управляемость.

3. Децентрализация ответственности (вертикальное сжатие бизнес-процессов). Исполнители принимают самостоятельные решения в случаях, в которых раньше они традиционно должны были обращаться к руководству.

4. Логика реализации бизнес-процессов. Линейное выполнение работ заменяется логическим порядком (т.е. часто работы осуществляются параллельно). Это экономит время, которое тратилось на взаимоувязку работ на разных участках.

5. Диверсификация бизнес-процессов. Существуют различные варианты процессов выполнения. Традиционный процесс, ориентированный на производство массовой продукции, должен выполняться одинаково для всех входов, приводя к согласованным выходам. Традиционные процессы обычно оказываются очень сложными, так как они весьма детализированные и во многом рассчитаны на исключения и частные случаи.

6. Разработка различных версий бизнес-процессов в условиях постоянно меняющегося рынка необходима, чтобы процессы имели различные варианты в зависимости от ситуаций, входов и состояния рынка. Новые процессы, имеющие различные версии, начинаются с проверочного шага, на котором определяется, какая версия процесса наиболее подходит для текущей ситуации. Поэтому новые процессы в отличие от традиционных проще и понятнее, так как каждый вариант ориентирован только на одну, соответствующую ему ситуацию.

7. Рационализация горизонтальных связей. Создание линейных функциональных подразделений. Работа выполняется в том месте, где это наиболее целесообразно. Раньше в компаниях работа была организована по «тематическому» принципу в соответствующих подразделениях: расчетный отдел, транспортный отдел, отдел снабжения и т.д., поэтому если расчетному отделу требовались карандаши, то он обращался в отдел снабжения с заявкой. Этот отдел находил производителя, договаривался о цене, размещал заказ, осматривал товар, оплачивал его и передавал в расчетный отдел. Этот процесс длителен и неэкономичен. Анализ, проведенный в одной из компаний, показал, что затраты на приобретение батарейки за 3 дол. составили 100 дол. При реинжиниринге чаще всего создаются горизонтальные управленческие связи между подразделениями. Это позволяет устранить излишнюю интеграцию.

8. Рационализация управленческого воздействия. Речь идет об уменьшении числа проверок и снижении степени управленческого воздействия, которые не приводят непосредственно к получению материальных ценностей. Поэтому задача реинжиниринга — осуществлять их только в той мере, в которой это экономически целесообразно.

9. Культура решения задачи. Предполагается минимизация согласований, так как они тоже не имеют материальной ценности. Задача реинжиниринга — минимизировать согласования в ходе исполнения процесса путем сокращения внешних контактов.

10. Рационализация связей «компания — заказчик». Совершенствование организационной структуры должно создать условия, при которых уполномоченный менеджер обеспечивает единый канал связей.

11. Уполномоченный менеджер. Этот принцип применяется в тех случаях, когда шаги процесса либо сложны, либо распределены таким образом, что их интеграция силами небольшой команды невозможна. Уполномоченный менеджер является буфером между сложным процессом и заказчиком. Менеджер во взаимоотношениях с заказчиком выступает

ответственным за весь процесс. Чтобы сыграть эту роль, менеджер должен быть способен отвечать на вопросы заказчика и решать его проблемы. Содержание задачи обуславливает необходимость обеспечения доступа менеджера ко всем информационным системам, используемым в этом процессе, а также к его исполнителям.

12. Сохранение положительных моментов централизации управления. На практике это достигается путем совершенствования информационного обеспечения дивизиональной организации управления. Современные ИТ дают возможность подразделениям компании действовать автономно, сохраняя возможность пользования централизованными данными. Таким образом, компания может устранить бюрократические региональные структуры, необходимые для обслуживания территориально разобщенной клиентуры, и одновременно повысить качество обслуживания.

На процесс реинжиниринга оказывают существенное влияние следующие факторы:

1. Мотивация. Мотив осуществления проекта реинжиниринга должен быть ясно определен и зафиксирован. При этом высшее руководство должно быть абсолютно убеждено, что этот проект действительно даст значительный результат, и понимать, что полученный результат вызовет изменение структуры компании. Чтобы обеспечить успех, руководство должно верить в необходимость реинжиниринга, проводимого в масштабах всей компании, и предоставить в распоряжение команды по реинжинирингу лучшие силы.

2. Руководство. Проект должен выполняться под управлением руководителей компании; руководитель, возглавляющий проект реинжиниринга, должен иметь большой авторитет и нести за него ответственность. Для успеха проекта очень важно твердое и умелое управление. Руководитель проекта должен понимать, что возникнут трудности, неизбежные при построении новой компании: он должен сопротивляться «давлению» старых порядков и убедить своих сотрудников в том, что проект не только выполним, но и необходим для выживания компании. Он обязан прилагать все усилия для продвижения проекта и своевременного его завершения.

3. Сотрудники. В команде, выполняющей проект реинжиниринга и контролирующей его проведение, необходимо участие сотрудников, выделенных соответствующими полномочиями и способных создать атмосферу сотрудничества. Сотрудники должны понимать, почему проект приведен в действие (другими словами, они должны оценивать проблемы, которые мешают бизнесу), принимать свои новые обязанности быть способными выполнять их, посвящать реинжинирингу необходим время и обоснованно двигаться к успеху. По сути, все работники должны освоить и устойчиво реализовывать новый набор образцов поведения.

Опыт показывает, что относительно просто объяснить новый способ работы персоналу нижнего уровня, но людям, занимающим должности менеджеров, намного труднее понять то, что предлагает новая компания.

Группа, на которую следует обратить особое внимание специалистов,— менеджеры среднего уровня. Американский исследователь Б. Виллох определяет три категории менеджеров такого уровня:

«тигры» — молодые карьеристы, которые хотя и участвуют в проекте по реинжинирингу с энтузиазмом, имеют тенденцию концентрироваться на собственных задачах в ущерб общим целям проекта;

«ослы» — старейшие сотрудники, достигшие пика карьеры, которые хотят спокойствия и стабильности в компании; они могут серьезно навредить проекту;

«акулы» — сотрудники, которые разработали процедуры и инструкции для управления операциями компании; они часто имеют реальную силу в компании и могут создать огромные проблемы, саботируя реальные перемены в жизни компании.

4. Коммуникации. Новые задачи компании должны быть четко сформулированы и понятны каждому сотруднику. Успешность реинжиниринга зависит от того, насколько руководство и рядовые сотрудники понимают, как достичь стратегических целей компании.

5. Бюджет. Проект должен иметь свой бюджет, особенно если планируется интенсивное использование ИТ. Часто ошибочно считают, что реинжиниринг возможен на условиях самофинансирования. Поэтому реинжиниринг нужно рассматривать как венчурный по характеру проект.

6. Технологическая поддержка. Для проведения работ по реинжинирингу необходима поддержка — соответствующие методики и инструментальные средства. Реинжиниринг обычно включает в себя построение информационной системы для поддержки нового бизнеса.

Естественно, некоторые из этих факторов, например стиль отношений в коллективе, быстро сформировать невозможно, поэтому работу над созданием необходимо начинать заранее.

4.2.5 Бенчмаркинг

Бенчмаркинг (benchmarking) - представляет собой процесс сравнения продуктов, услуг или процессов одной организации с продуктами, услугами или процессами другой организации. Иногда, проводят сравнение внутри одной и той же организации. Цель этого процесса заключается в поиске улучшений тех аспектов, по которым проводится сравнение.

Как правило, бенчмаркинг применяет организация, которая хочет улучшить свою деятельность.

Для сравнения со своими процессами (или продуктами) выбирается компания, занимающая лидирующие позиции в том или ином вопросе. Не обязательно выбирать прямых конкурентов, чтобы провести бенчмаркинг. Для сравнения может выбираться компания из другой сферы деятельности, или работающая с другой группой потребителей.

Бенчмаркинг позволяет применить в своей работе лучшие практики других компаний. Но, сначала, необходимо добиться полного понимания своих собственных процессов, т.к. невозможно провести адекватное сравнение, не имея представления о собственной деятельности. Для этого нужно знать границы рассматриваемых процессов, выполняемые операции, текущий уровень исполнения процессов и другие параметры, характеризующие работу.

В зависимости от объектов сравнения бенчмаркинг может подразделяться на несколько видов:

Внутренний бенчмаркинг – при этом виде бенчмаркинга осуществляется сравнение процессов (продуктов, услуг) внутри организации. В качестве объектов выбираются близкие или похожие процессы (продукты, услуги). При внутреннем бенчмаркинге довольно легко собрать данные, однако возможности для сравнения ограничены, и результаты могут оказаться предвзятыми.

Конкурентный бенчмаркинг – сравнение проводится с прямыми конкурентами (по предоставляемым продуктам или услугам), работающими на местном, региональном или международном рынке. Для этого вида бенчмаркинга необходимо выбирать конкурентов, находящихся на другом «уровне» рынка. Например, организация, работающая на местном рынке, может выбрать для сравнения организацию, работающую на международном рынке. В этом случае данные, полученные при сравнении, будут более обоснованными и важными, но их довольно трудно получить.

Функциональный бенчмаркинг – сравниваются процессы собственной организации с похожими процессами другой организации, но работающей в другой сфере деятельности. При таком виде бенчмаркинга можно получить объективные и важные данные с меньшими усилиями, применяя этичные и легальные методы получения информации.

Обобщенный бенчмаркинг – для этого вида бенчмаркинга отбираются организации, которые обладают лучшими в своем сегменте процессами и подходами. Такие организации открыто публикуют информацию о деятельности (примерами могут служить публикации по производственной системе Toyota, или по системе 6–сигм компании Motorola). Из этих процессов и подходов выбираются для изучения и сравнения наиболее подходящие. После чего они адаптируются для условий своей собственной организации.

В качестве источников информации для выбора «эталона» по бенчмаркингу используют различные источники. Например, публикации по коммерческой деятельности, базы данных консалтинговых и аудиторских компаний по организациям, применяющим лучшие практики (например, GMP), списки победителей премий по качеству и др.

Для совершенствования деятельности применяются один или несколько видов бенчмаркинга. Объекты бенчмаркинга и направленность исследований при этом может быть разной, однако основные этапы для всех

видов бенчмаркинга будут одинаковыми. Эта последовательность действий выработалась в результате практики применения бенчмаркинга многими организациями.

Основные этапы бенчмаркинга включают в себя:

1. Определение, анализ и детализация объекта бенчмаркинга. В качестве объекта могут быть выбраны процессы, услуги или продукты организации. На этом этапе важно понять, сколько ресурсов и усилий организация готова потратить на процесс бенчмаркинга - будет ли это разовое мероприятие или бенчмаркинг станет постоянной практикой организации.

2. Выявление и определение характеристик, по которым будет проводиться бенчмаркинг. Это могут быть важные потребительские свойства продукта или услуги, или параметры качества процесса.

3. Формирование команды бенчмаркинга. В команду лучше включать специалистов из различных подразделений организации, чтобы была возможность более широко и объективно оценить возможности как своих процессов (продуктов, услуг), так и процессов (продуктов, услуг) партнеров по бенчмаркингу.

4. Выбор партнеров по бенчмаркингу. В качестве партнеров могут выступать организации-лидеры, добившиеся успеха в реализации интересующих характеристик (определены на этапе 2). Партнером может быть одна организация или несколько. Если выполняется внутренний бенчмаркинг, то такими партнерами будут смежные подразделения, процессы или продукты предоставляемые самой организацией.

5. Сбор и анализ информации, необходимой для сравнения. Чтобы провести сравнение может потребоваться представить полученную информацию в том же виде, как она представляется внутри организации. Например, если сравниваются технические характеристики продукта, то у разных производителей набор этих характеристик может различаться. Характеристики необходимо будет привести к единой «базе».

6. Проведение оценки возможности организации в достижении необходимых характеристик в сравнении с партнером (или партнерами) по бенчмаркингу. Оценка может проводиться различными методами, которые позволяют оценить существующий «разрыв» между работой собственной организации и работой партнера по бенчмаркингу (например, с помощью GAP – анализа).

7. Определение возможных изменений существующей практики работы. Создается «видение» будущего состояния организации. Это видение должно быть основано на результатах адаптации процессов партнера по бенчмаркингу к условиям своей организации.

8. Разработка стратегических целей и планов по их реализации для достижения желаемого уровня характеристик. В зависимости от масштабности изменений планы могут затрагивать изменение процессов,

системы управления, организационной системы, культуру исполнения работ и др. аспекты.

9. Реализация запланированных изменений и постоянный контроль за ходом преобразований в организации. Если необходимо, то выполняются корректировки планов.

10. После достижения установленных целей и реализации планов принимается решение о повторении цикла и реализации всех этапов бенчмаркинга для новых условий.

Прежде чем применять бенчмаркинг в качестве инструмента по совершенствованию деятельности организация должна решить, какой объем ресурсов она может на него выделить. Проводить бенчмаркинг лучше по хорошо отработанным методикам. Методика бенчмаркинга может значительно сэкономить время работы и ресурсы. Если принимается решение использовать бенчмаркинг в качестве одного из инструментов постоянного совершенствования, то он может быть выделен в отдельный процесс.

В том случае, когда бенчмаркинг проведен правильно, он может дать компании много преимуществ. Критериями успешного проведения бенчмаркинга являются правильно подобранная команда, глубокая детализация процессов, заинтересованность руководства в результатах, интеграция результатов бенчмаркинга со стратегическими планами развития.

Во время выполнения работ команда бенчмаркинга имеет возможность посмотреть на свою организацию со стороны. Это позволяет выйти за рамки ежедневной деятельности и существующие ограничения, и найти новые идеи по улучшению работы. За счет применения бенчмаркинга можно избежать многих ошибок, а также повысить прибыль организации за относительно короткое время.

Задание для самостоятельного изучения

Теоретические вопросы:

1. Чем отличаются внутренний и конкурентный бенчмаркинг?
2. Почему реинжиниринг нельзя приравнивать к совершенствованию процессов?

Практическое задание:

Выберите область DCOR-моделирования для:

- (1) Создания робота-разведчика,
- (2) Реконструкции системы автоматического пожаротушения,
- (3) Реализация изобретения робота для уборки в зимний период.

Тема 5. Контроллинг логистических процессов

5.1 Сбалансированная система показателей

Теоретический материал

5.1.1 Понятие сбалансированной системы показателей

Совершенствование деятельности организации и управление ею является одной из актуальных задач. В современных условиях рынок предъявляет к каждому субъекту финансово-хозяйственной деятельности достаточно жесткие условия. Чтобы выжить и успешно функционировать в таких условиях, предприятию уже недостаточно просто производить продукцию в максимально возможном объеме, выполняя свои внутренние планы, важно эту продукцию затем еще и реализовать. Цена продукции зависит не только от затрат на ее производство, но и от затрат на транспортировку, складирование, реализацию и т. д. Снижая эти затраты, мы снижаем себестоимость, повышая таким образом свою прибыль.

Современные организации уже не гонятся за случайной прибылью, а стараются разработать оптимальный механизм деятельности своей организации, определить ее сильные и слабые стороны, чтобы в дальнейшем повлиять на них и изменить систему деятельности в таком русле, что повлекло бы к минимизации расходов и увеличению постоянной прибыли. Логистика – это наука и практическая деятельность в области оптимального планирования, организации, учета, регулирования и контроля движения материального и сопутствующих ему потоков от источника его возникновения до потребителя с целью достижения необходимых результатов. Возрастающий интерес со стороны предпринимателей к логистике обусловлен потенциальными возможностями повышения эффективности функционирования материалопроводящих систем.

Сбалансированная система показателей или ССП - концепция переноса и декомпозиции стратегических целей (см. Целеполагание) для планирования операционной деятельности и контроль их достижения, механизм взаимосвязи стратегических замыслов и решений с ежедневными задачами (См. Задачи стратегического менеджмента), способ направить деятельность всей компании на их достижение.

ССП - это система измерения эффективности деятельности всего предприятия (система стратегического планирования), основанная на видении и стратегии, которая отражает наиболее важные аспекты бизнеса. Концепция ССП поддерживает Стратегическое планирование, реализацию и дальнейшую корректировку стратегии, путем объединения усилий всех подразделений предприятия.

В стратегической карте и ССП обязательно определяется ответственность подразделений и сотрудников за достижение целей и

показателей. Это один из критических факторов успеха при реализации стратегии.

ССП разработана на основе выводов исследования, проведенного в начале 1990-х годов профессором Harvard Business School Робертом Капланом (Dr. Robert S. Kaplan) и президентом консалтинговой фирмы Renaissance Solutions Дэвидом Нортоном (David P. Norton).

На уровне бизнес-процессов контроль стратегической деятельности осуществляется через так называемые ключевые показатели эффективности (КПЭ), в английском варианте – Key Performance Indicator (KPI). KPI являются, по сути, измерителями достижимости целей, а также характеристиками эффективности бизнес-процессов и работы каждого отдельного сотрудника. В этом контексте ССП является инструментом не только стратегического, но и оперативного управления.

Методология ССП позволяет перевести стратегию на уровень операциональной деятельности компании. Правильное применение методологии Circle company.jpg позволяет решить следующие задачи:

1. Установление конкретных параметров стратегических целей: стратегических показателей с их численными значениями – KPI (key performance indicators), причинно-следственных связей между целями, связей между стратегическими показателями, сроков достижения стратегических целей;

2. Распределение между должностными лицами компании ответственности за достижение стратегических целей;

3. Определение инструментов достижения стратегических целей.

Разработка ССП начинается с создания **стратегической карты**. На стратегической карте отражаются причинно-следственные связи между важнейшими задачами, необходимыми для достижения целевого результата. Целевой результат определяется в нескольких разрезах - перспективах: финансы, клиенты, бизнес-процессы, развитие персонала. Для каждой задачи, входящей в стратегическую карту, определяются свои ключевые показатели, которыми будет измеряться эффективность решения данной задачи. Все задачи, вошедшие в стратегическую карту, являются необходимыми и достаточными для того, чтобы достигнуть требуемого целевого результата. Поэтому, система целевых показателей, отражающая эффективность решения этих задач, называется сбалансированной. То есть, система показателей сбалансирована с системой стратегических задач (задач, вошедших в стратегическую карту), необходимых для реализации стратегического замысла.

Однако полноценное применение методологии требует существенных ресурсов. Разработка системы BSC при наличии в компании специализированного подразделения может занять более двух месяцев. При этом требуется серьезный контроль качества результатов. Трудоемкость и сложность разработки часто отталкивает руководство компаний от применения методологии ССП.

ССП имеет ряд **преимуществ**:

- предоставляет руководству предприятия полную картину бизнеса;
- позволяет предупредить возникновение критических ситуаций;
- облегчает взаимодействие на всех организационных уровнях и дает понимание стратегических целей всем участникам производственного процесса;
- обеспечивает стратегическую обратную связь и обучение;
- помогает преобразовать огромный объём данных, получаемых из множества информационных систем предприятия в информацию, доступную для понимания.

Методику ССП Каплана – Нортон используют как мелкие предприятия, некоммерческие организации, так и целые города. Пример успешной многолетней реализации метода ССП – город Шарлотт в штате Северная Каролина (США) В начале проекта стратегии здесь указаны цели, которые город Шарлотт намерен достичь:

- быть самым безопасным большим городом Америки
- самым процветающим городом для каждого его жителя
- стать городом впечатляющих небоскребов
- первым городом, интегрирующим использование пространства и альтернативы транспорту
- быть эко-городом.

Сбалансированная система показателей имеет как положительные, так и **отрицательные стороны**.

1) ССП невозможно адаптировать к любым условиям. Разработанная и налаженная Система сбалансированных показателей для конкретной страны или отрасли, для определённых бизнес-условий и внутренних методов управления не будет так же эффективно работать в других условиях хозяйственной деятельности. Особенно это критично для корпораций и компаний с широкоразветвлённым ареалом хозяйственной деятельности (если много филиалов в разных странах). Следовательно, ССП надо разрабатывать отдельно для любого субъекта хозяйственной деятельности, даже если отличия есть только в величине компании (небольшая фирма и крупная корпорация).

2) При внедрении стратегии деятельности компании и разработке Системы сбалансированных показателей надо быть внимательными с сохранением информационной безопасности компании и конфиденциальностью данных. Это повязано с тем, что для понимания сотрудниками стратегии компании, их информированности обо всех показателях компании и внутренней мотивации следует раскрывать перед ними все механизмы работы компании. В таком случае есть риск утечки информации.

5.1.2 Концепция сбалансированной системы показателей в логистике

Применение логистики позволяет существенно сократить временной интервал на всех стадиях производственного цикла. Принципиальная новизна логистического подхода – органичная взаимная связь, интеграция вышеперечисленных областей в единую систему. Цель логистического подхода – сквозное управление материальными потоками. Основная причина этого – переход от рынка продавца к рынку покупателя, вызвавший необходимость гибкого реагирования производственных и торговых систем на быстро изменяющиеся приоритеты потребителей. Важным моментом в управлении логистической деятельностью является измерение, оценка и контроль, не зря существует выражение «невозможно управлять тем, что нельзя измерить». Намечается новая тенденция, заключающаяся в отходе от одних только финансовых показателей деятельности и эффективности, которые порой носят запаздывающий эффект, к большему числу разнообразных (в том числе натуральных и трудовых) показателей эффективности процессов. Эта тенденция нашла свое развитие в концепции Balance Scorecard (сбалансированная система показателей, ССП), разработанной в 1990-х гг. Нортон и Капланом].

Сбалансированная система показателей дает предприятию не только текущую оценку внутренних процессов, но и предоставляет информацию для принятия своевременных и качественных управленческих решений. В последнее время все больше компаний ставят перед собой задачу оценить вклад логистических подразделений в конечные результаты бизнеса. Затраты на логистику могут достигать больших величин в себестоимости товара, однако высокий уровень логистического сервиса позволяет усилить лояльность клиентов к компании, привлечь к сотрудничеству новых заказчиков и тем самым повысить объем продаж и прибыль.

Правильной оценке эффективности логистики часто мешает отсутствие продуманной системы достоверных показателей и методик их расчета. Своеобразным «каркасом», который позволяет сформулировать логистическую стратегию фирмы в виде набора операционных целей, определяющих ее поведение на рынке и финансовое благополучие, является концепция ССП. Она дает возможность оценить степень достижения целей, эффективность бизнес-процессов и работы компании, ее подразделений и каждого сотрудника с помощью так называемых ключевых показателей эффективности (КПЭ, англ. key performance indicators) – показателей, позволяющих определить, насколько эффективно компания и ее сотрудники осуществляют свою деятельность в достижении стратегической цели. Связь этих показателей с системой мотивации работников повышает заинтересованность последних в достижении компанией установленных целей и делает эту заинтересованность постоянной.

ССП является инструментом стратегического и оперативного управления, который позволяет «связать» стратегические цели компании с бизнес-процессами и повседневными действиями сотрудников на каждом уровне управления, а также осуществлять контроль за реализацией стратегии. Включает четыре классические составляющие, выделенные Нортон и Капланом: клиенты; внутренние бизнес-процессы; финансы; обучение и рост. Клиентский аспект ССП требует, чтобы руководители перевели общие положения о работе с потребителями, которые содержатся в заявлениях о миссии, на язык конкретных показателей, отражающих факторы, действительно значимые для потребителей.

Аспект внутренних процессов предполагает, что руководители концентрируют внимание на тех важнейших внутренних процессах, которые и позволяют удовлетворять запросы потребителей.

Вторая часть сбалансированной системы показателей позволяет руководителям оценить работу своей компании именно с этой, внутренней точки зрения. Внутренние показатели ССП должны отражать бизнес-процессы, от которых в значительной степени зависит удовлетворенность потребителей. Финансовый аспект выражается в том, что финансовые показатели эффективности отражают влияние стратегии компании и ее реализации на увеличение стоимости бизнеса. Наиболее общими в данном аспекте являются показатели рентабельности и отдачи от инвестиций. Аспект обучения и роста – способность компании к обновлению, совершенствованию и обучению – непосредственно влияет на ее рыночную стоимость. Показатели должны характеризовать способность и возможность компании к выходу на новые рынки, контакты с новыми потребителями, запуск новых продуктов.

Неотрывно связанная с общей стратегией компании, ССП строится на трёх основных **принципах**:

- 1) причинно-следственные связи;
- 2) факторы достижения результатов;
- 3) взаимосвязь с финансовыми результатами.

ССП позволяет перевести стратегию компании на язык конкретных и поддающихся измерению целей. То, что рост операционной эффективности не сопровождается ростом эффективности финансовой, должно заставить руководителей компании начать все сначала и пересмотреть свою стратегию или планы ее реализации.

Таким образом, ССП является инструментом, позволяющим увязать стратегию предприятия с оперативным бизнесом, а также принимать обоснованные управленческие решения в компании. ССП позволяет всесторонне оценивать эффективность бизнес-процессов и активностей отдельных работников, ориентируясь не только на финансовые показатели.

Любая организация, внедряя логистику и формируя соответствующую ее целям логистическую систему, прежде всего стремится оценить ее фактическую или потенциальную эффективность. За время развития

логистики в промышленно развитых странах сформировалась система показателей, в общем плане оценивающих ее эффективность и результативность, к которым обычно относятся:

- общие логистические издержки; •
- качество логистического сервиса;
- продолжительность логистических циклов;
- производительность;
- возврат на инвестиции в логистическую инфраструктуру.

Эти показатели и называются ключевыми, или комплексными, показателями эффективности логистической системы. Они лежат в основе отчетных форм компаний и систем показателей логистических планов разных уровней.

Ключевыми / комплексными показателями эффективности логистической системы называются основные измерители эффективности использования ресурсов в компании для сформированной логистической системы, в комплексе оценивающие результативность логистического менеджмента и являющиеся основой логистического планирования, учета и контроля. Общими логистическими издержками называются суммарные затраты, связанные с комплексом функционального логистического менеджмента и логистическим администрированием в логистической системе. Указанные характеристики и особенности услуг играют важную роль в логистическом процессе.

Очень важно учитывать тот факт, что качество сервиса в логистике проявляется в тот момент, когда встречаются поставщик сервиса и покупатель. Измерение качества сервиса при анализе и проектировании логистической системы должно основываться на критериях, используемых покупателями логистических услуг для этих целей. Когда покупатель оценивает качество логистического сервиса, он сравнивает некоторые фактические значения «параметров измерения» качества с ожидаемыми им величинами этих параметров, и если эти ожидания совпадают, то качество признается удовлетворительным. В процессе разработки и внедрения ССП принимает участие проектная команда, включающая как специалистов логистического подразделения, так и топ-менеджеров компании.

На настоящий момент система показателей, оценивающих логистическую деятельность в целом, насчитывает множество составляющих. Например:

- количество несчастных случаев с потерей времени (Lost Time Injuries);
- индекс срока хранения запасов готовой продукции (Stock Age Index);
- использование мощности первичных складов готовой продукции (Plant Network Warehouse Utilization);
- простои по причине логистики (Downtime caused by Logistics) и др.

Все показатели объединены в четыре больших блока (области деятельности предприятия) – так называемых аспекта сбалансированной

системы показателей, которые признаются важнейшими сферами совершенствования:

- Cost (Затраты),
- Performance (Производительность),
- Behaviour (Поведение),
- Service (Сервис).

Подобное разделение показателей и целей осуществляется для всех подразделений. Набор данных показателей обязателен для использования на предприятии, целевые значения определяются в центральном офисе АВ InBev, дезагрегируются для региональных офисов. Показатели, используемые в деятельности, закреплены во внутренних документах, включающих следующие разделы: название, описание, дополнительная информация, расчет, владелец.

В документах дана следующая информация: четкое определение входных данных (что включается и что не включается), методика определения числителя и знаменателя рассчитываемого показателя, единица его измерения, ключевые показатели, которые измеряют производительность той же области, закрепление ответственных, корпоративная функция, которую выполняет владелец КПЭ и пр. Анализ внутренних документов на предприятии показал высокий уровень использования системы показателей, охват ею всех сфер деятельности, информированность работников о целях своего завода, подразделения и своих личных, автоматизацию всех расчетов показателей. При построении системы показателей учитывается важный ее принцип – причинно-следственные связи.

Существует четкая взаимосвязь показателей и влияния значений показателей работников на показатели их менеджеров или подразделения в целом. Эта взаимосвязь формализуется в виде дерева показателей – графически изображенных причинно-следственных взаимосвязей показателей результата и показателей процесса. Здесь же отображены точки закрепления ответственности за тот или иной показатель.

Для каждого сотрудника определяется три-четыре цели. Каждая цель имеет количественное значение, отображающее результат, который необходимо достичь. Каждой цели присваивается весовой коэффициент, и сумма коэффициентов всех целей равняется 100 %. Правило частичного достижения цели четко определено, и каждый сотрудник должен понимать, как и в каком случае применяется данное правило. После того как цели поставлены, сотрудник должен разработать план по достижению той или иной цели. Основная задача данного процесса – разбить цель на части и сформулировать набор действий, направленных на повышение вероятности выполнения плана к концу года. На данном этапе очень важно определить все риски, с которыми сотрудник может столкнуться на пути к достижению результата.

Процесс контроля достижения индивидуальных целей протекает непрерывно с января по декабрь. Сотрудник ежемесячно оценивает

возможность выполнения или невыполнения целей. Основой для процесса контроля является правильно выполненная фаза планирования достижения целей. Ответственность за это лежит полностью на сотруднике. Каждый месяц контролируются следующие показатели: итог работы за месяц; накопительный итог; прогноз выполнения плана на конец года. Контроль отклонений и достижения целей осуществляется специалистами отдела логистики. По раз личным показателям предусмотрены разные формы учета и отчетности.

Применение ССП в сфере логистики должно помочь ответить на четыре важнейших вопроса:

1. Как оценивают логистику внутренние и внешние клиенты?
2. Какие процессы могут обеспечить реализацию логистической стратегии?
3. Как добиться дальнейшего улучшения (инновации и обучение)?
4. Как оценивают деятельность логистики акционеры и топ-менеджеры?

ССП логистики дает возможность оперативного контроля деятельности отдельных работников, внутренних подразделений логистики и логистики в целом, анализа отклонений и осуществления корректирующих воздействий для достижения целей логистики и опосредованно целей всего предприятия. На уровне предприятия это позволит осуществить получение стабильной прибыли и оптимизации добавленной стоимости для клиента в цепи поставок, повышение капитализации компании, обеспечение лояльности клиентов, достижение высокой производительности звеньев логистической инфраструктуры и отлаженности логистических бизнес-процессов.

Задание для самостоятельного изучения

Теоретические вопросы:

1. Методология сбалансированной системы показателей.
2. Инструменты и методы построения сбалансированной системы показателей.

5.2 Показатели эффективности логистических процессов

5.2.1 Ситуационное задание

Описание ситуации:

Транспортный комплекс муниципалитета осуществляет доставку продукции потребителям в среднем количестве 5000 тыс. т, в том числе:

- железнодорожным транспортом – 2800 тыс. т;
- автомобильным транспортом – 2000 тыс. т;
- воздушным транспортом – 200 тыс. т.

Требуется определить изменение основных показателей работы различных видов транспорта в зависимости от капитальных вложений.

Период до инвестирования принимается за базовый, а после инвестирования – за плановый. Исходные данные представлены в таблице

Таблица 7 Исходные данные для системы показателей

Показатель	Ж/Д	А/Т	В/Т	ТК
Средняя дальность перевозок, км	270	290	420	280
Основные производственные фонды, млн. руб.	540	750	2860	4150
Оборотные фонды, млн. руб.	50	70	330	450
Численность работников, чел.	1250	800	490	2540
Эксплуатационные расходы, тыс. руб., в т. ч. накладные	25000 7900	27000 5600	10800 1500	62800 15000
Удельный вес условно-постоянных расходов, в % от эксплуатационных	40	30	20	35
Доля работников, зависящих от объема работ, %	60	70	80	75
Доходная ставка, руб. на 1 ткм	9	11	25	16
Финансовые инвестиции, млн. руб. в основные производственные фонды, в оборотные средства				100 15
Прирост объема перевозок за счет дополнительных инвестиций, т/т	360	170	150	

Последовательность проведения расчета показателей логистики

1. Расчет грузооборота

Грузооборот – это произведение перевозимых грузо-тонн на среднюю дальность пути следования, выражается в тонно-километрах, исходя из которого в дальнейшем, определяется общий доход от перевозок, так как доход приносит каждый километр по пути транспортирования грузов.

Грузооборот рассчитывается по формуле 9:

$$Gr = W_{пер} \cdot \bar{l}, \quad (9)$$

где $W_{пер}$ - общий объем перевозок, млн. ткм.;

\bar{l} - средняя дальность перевозок, км.

Под средней дальностью следует понимать дальность перевозок в оба конца, т.е. перевозка грузов с учетом возвращения транспорта в исходное место назначения. А в случае если дана дальность перевозок только в одно направление, то этот показатель дальности надо умножить на два.

Грузооборот определяется до инвестирования и после него, по каждому виду транспорта и по всему транспортному комплексу.

2. Определение доходов по видам транспортных средств

Определяется доход, какой приносит каждый километр по пути транспортирования грузов с учетом показателя грузооборота по формуле 10.

$$D = D_{ставка} \cdot Gr, \quad (10)$$

где D - доход предприятия;

$D_{X\text{ставка}}$ - доходная ставка, установленная предприятием в денежных единицах на каждую тонну-километр;

Gr - грузооборот предприятия, млн. ткм.

Доход определяется до инвестирования и после него, по каждому виду транспорта и по всему транспортному комплексу.

3. Определение фондоотдачи

Фондоотдача – это обобщающий показатель использования всей совокупности основных средств. Чем он выше, тем более эффективно они используются, низкий свидетельствует о недостаточном объеме продаж или слишком высоком уровне капитальных вложений. Его величина в значительной мере зависит от отраслевых особенностей, способов начисления амортизации, оценки активов и других факторов.

На показатель фондоотдачи, выражающий связь между средствами труда и произведенной с их помощью продукцией, влияют, с одной стороны, изменение объема и структуры основного капитала, его стоимости, уровня экстенсивного и интенсивного использования, с другой – изменение цен, объема и структуры продукции, степени специализации и кооперирования производства. Реализация резервов означает выпуск продукции с наименьшими затратами средств производства на каждую ее единицу, в полном объеме при меньшем количестве производственных фондов. Следует иметь в виду, что фондоотдача может быть выше там, где основные средства больше изношены.

Фондоотдача определяется как отношение дохода к стоимости основных фондов по формуле (11):

$$\Phi_{\text{отдача}}^{\text{базовая}} = \frac{D^{\text{базовая}}}{C_{\text{осн.фондов}}^{\text{базовая}}}, \quad (11)$$

отношения дохода к стоимости оборотных средств по формуле (12):

$$\Phi_{\text{отдача}}^{\text{базовая}} = \frac{D^{\text{базовая}}}{C_{\text{об.средства}}^{\text{базовая}}}, \quad (12)$$

где D - годовой доход;

$C_{\text{осн.фондов}}$ - стоимость основных фондов;

$C_{\text{об.средства}}$ - стоимость оборотных средств.

4. Расчет прибыли транспортной компании

Прибыль – этот остаток средств, который получается разностью полученных доходов фирмы, предприятия или любой другой действующей

хозяйственной структуры от общей суммы произведенных затрат (формула 13):

$$П_{баз} = Д_{баз} - Э_{баз}, \quad (13)$$

где $Д$ - доходы компании за базисный период, млн. руб.;

$Э$ - эксплуатационные расходы в базисном периоде, млн. руб.

Аналогичным образом считается прибыль в плановом периоде. Эксплуатационные расходы в плановом периоде рассчитываются по формулам 14-17.

$$Э_{пл} = P_{пост} + (Э_{общие}^{баз} - P_{пост}) \cdot K_{роста}, \quad (14)$$

$$P_{пост} = Э_{общие}^{баз} \cdot K_{пост}^{расх}, \quad (15)$$

$$K_{пост}^{расх} = \frac{\text{уд.вес постоянных расходов от общих базовых расходов(\%)}}{100}, \quad (16)$$

$$K_{роста} = \frac{Гр_{план}}{Гр_{баз}}, \quad (17)$$

где $Э_{общие}^{баз}$ - эксплуатационные расходы базовые (общие);

$Э_{пл}$ - расходы плановые (общие);

$P_{пост}$ - расходы постоянные;

$K_{роста}$ - коэффициент роста грузооборота в плановом периоде по отношению к базовому;

$K_{пост}^{расх}$ - коэффициент постоянных расходов от общей суммы расходов предприятия.

5. Определение рентабельности

Рентабельность – это относительная величина, выраженная в процентах и характеризующая эффективность применения в производстве ресурсов овещественного труда или издержек производства. Предприятие, осуществляющее хозяйственную деятельность, заинтересовано не только в получении максимальной прибыли, но и в эффективном использовании вложенных в производство средств, исчисляемых размером прибыли, полученной на одну денежную единицу производственных фондов, капитала, оборота реализованной продукции, инвестиций, текущих издержек производства.

Расчет рентабельности активов, которая является показателем, отражающим способность предприятия использовать оборотный и необоротный капиталы и свидетельствующим о том, сколько денежных единиц потребовалось для получения одной единицы прибыли:

$$R = \frac{\Pi}{OC + ОбС} \cdot 100, \quad (18)$$

где Π - прибыль до и после инвестирования;
 OC - основные средства транспортного комплекса;
 $ОбС$ - оборотные средства транспортного комплекса.

6. Расчет численности работников в планируемом периоде

В данном случае рассматривается численность работников транспортного комплекса после инвестирования капитала в данный комплекс, расчет ведется по формуле

$$Ч_{пл} = Ч_{баз} \cdot \frac{Др\%}{100} \cdot K_{роста} + Ч_{баз} \cdot \frac{100\% - Др\%}{100}, \quad (19)$$

где $Др\%$ - доля работников, зависящих от объема работ, %;
 $K_{роста}$ - коэффициент роста грузооборота (формула 20).

$$K_{роста} = \frac{Гр_{инвест}}{Гр_{базовый}}. \quad (20)$$

7. Определение изменения уровня производительности труда

Производительность в общем смысле – это показатель среднего объема продукта или реальной продукции на единицу затраченных ресурсов. Производительность труда – это общий объем продукции, деленный на количество затраченного, на его производства трудовых ресурсов.

Производительность труда выражается:

- **в стоимостном выражении:**

$$A = \frac{Д}{Ч} \text{ (руб./чел.)}, \quad (21)$$

где $Д$ - доход, полученный транспортным комплексом;
 $Ч$ - численность работников.

- **в натуральном выражении:**

$$A = \frac{Гр}{Ч} \text{ (т.км/чел.)}, \quad (22)$$

где $Гр$ - грузооборот.

8. Расчет себестоимости перевозок

Себестоимость перевозок – это те расходы, которые затрачивает транспортный комплекс на каждую тонну за километр, определяются по следующим формулам:

$$C_{баз} = \frac{P_{баз}}{Гр_{баз}}, \quad (23)$$

$$C_{\text{баз}} = \frac{P_{\text{план}}}{Gr_{\text{план}}}, \quad (24)$$

где $P_{\text{баз}}$, $P_{\text{план}}$ - расходы базисного и планового периодов;

$Gr_{\text{баз}}$, $Gr_{\text{план}}$ - грузооборот базисного и планового периодов.

Результаты расчетов оформляются в виде таблиц 8 и 9.

Таблица 8 Показатели работы различных видов транспорта в базовый и плановый периоды

№	Показатели	Ж/Д _б	Ж/Д _{пл}	А/Т _б	А/Т _{пл}	В/Т _б	В/Т _{пл}
1	Грузооборот, млн. ткм						
2	Доходы, млн. руб.						
3	Расходы, млн. руб.						
4	Фондоотдача						
5	Рентабельность, %						
6	Прибыль, млн. руб.						
7	Производительность труда, руб./чел.						
8	Производительность труда, млн. ткм/чел						
9	Численность работников, чел.						
10	Себестоимость, руб./ткм						
11	К _{роста} , %						

Таблица 9 Показатели работы всего ТК в базовом периоде и после произведенных инвестиций в различные направления транспорта

№	Показатели	ТК	ТК _{пл} в Ж/Д	ТК _{пл} в А/Т	ТК _{пл} в В/Т
1	Грузооборот, млн. ткм				
2	Доходы, млн. руб.				
3	Расходы, млн. руб.				
4	Фондоотдача				
5	Рентабельность, %				
6	Прибыль, млн. руб.				
7	Производительность труда, руб./чел.				
8	Производительность труда, млн. ткм/чел				
9	Численность работников, чел.				
10	Себестоимость, руб./ткм				
11	К _{роста} , %				

По окончании расчетов производится анализ системы показателей логистической деятельности организации.

5.3 Формирование сбалансированной системы показателей

Теоретический материал

5.3.1 Выбор параметров оценивания цепи поставок

В рамках управления по КРІ (*KPI -Key performance indicators - ключевые показатели эффективности*) предлагается отказаться от использования только финансовых показателей для оценки эффективности деятельности организации и сконцентрироваться на показателях нефинансового характера, оценивающих удовлетворенность потребителей, эффективность внутренних административных и технологических процессов, потенциал обслуживающего персонала, – эти показатели, в свою очередь, обеспечивают финансовый успех организации. При этом учитываются и те показатели, связь между которыми трудно формально описать. Нефинансовые показатели по своей сути являются опережающими, поскольку они позволяют своевременно принимать решения о недопущении тех или иных ситуаций и адекватно оценивать процессы, происходящие в организации, а также обеспечивают долгосрочные управленческие воздействия.

При этом финансовые показатели признаются в качестве результирующих критериев успеха. Финансовая эффективность измеряется краткосрочными показателями, что, как правило, приводит к краткосрочным управленческим воздействиям. Однако и среди показателей финансового характера существуют опережающие КРІ – например, для казначейства организации таким КРІ может являться индекс качества бюджетного управления (взвешенный процент отклонений по исполнению бюджетов движения денежных средств), который входит в краткосрочный повседневный мониторинг.

В мировой практике ключевые показатели эффективности КРІ выступают неизменным элементом не только оценки тех или иных технологических и бизнес-процессов, но и системы управления. В связи с этим к выстраиванию адекватной системы управления по КРІ должны предъявляться особые **требования**:

1. Каждый коэффициент должен быть **четко определен**, тогда измерить его сможет любой пользователь. В том числе и сотрудник, результаты которого оцениваются посредством данного индикатора. Например, организация простейшего учета на рабочем месте менеджера по работе с клиентами способствует тому, что он легко может вычислить «свой» КРІ, пользуясь данными, которые всегда под рукой.

2. Утвержденные показатели и нормативы должны быть **достижимы**. Цель должна быть реальной, но в то же время являться стимулом.

3. Каждый из показателей должен быть в **сфере ответственности** тех людей, которые подвергаются оценке.

4. Показатели должны способствовать **мотивации и росту** эффективности персонала, а это напрямую связано с постановкой целей. Так, при выполнении отделом продаж плана по привлечению новых клиентов (КРІ – количество новых клиентов привлеченных за период), отдел может рассчитывать на дополнительную премию. При невыполнении плана, напротив, премия не выплачивается.

5. Показатели также должны быть **сопоставимыми**, то есть одни и те же показатели можно сравнить в двух подобных ситуациях. Например, средний чек (КРІ – отношение среднедневной выручки к количеству чеков за день) не может сравниваться в магазине, расположенном в городе областного масштаба, и магазине такого же формата, но находящемся в «глубинке».

6. Динамика изменения коэффициента должна иметь возможность быть представленной **наглядно** (графически), чтобы на основании результатов можно было делать выводы и принимать решения.

7. Каждый показатель должен нести **смысл** и являться **базой для анализа**. Особое внимание необходимо уделять внедрению новых индикаторов, вовлекая в процесс анализа экспертов. Ими могут быть руководители, а также наиболее подготовленные специалисты финансовых и коммерческих структур предприятий.

Любые объекты логистической деятельности находят свое отражение в системе показателей. В рамках разработки концепции управления по КРІ можно выделить следующие **группы показателей**.

1. В основе концепции управления по показателям лежат понятия *отсроченных* и *опережающих* КРІ.

Отсроченные или *лаговые* показатели отражают динамику уже произошедших событий, т. е. несут исторический характер и приспособлены для оценки уже произошедших в прошлом событий. Повлиять на значения отсроченных показателей можно лишь опосредованно, поскольку контроль значений осуществляется за определенный период. К ним относится большинство финансовых показателей. Отсроченные показатели являются результатом работы системы в целом и обычно появляются в управленческой или бухгалтерской отчетности не чаще одного раза в месяц.

К **опережающим** относятся показатели, колебания которых опережают во времени возникновение колебаний объемов исследуемого бизнес-процессов (например, курс акций, предложение денег и др.). *Опережающие* показатели позволяют оценить перспективы в отношении персонала, развития организации, внутренних технологических и бизнес-процессов, PR и отношений с клиентами.

2. По уровню целей управления выделяют КРІ, которые имеют *стратегический* характер и *нормативный* характер.

Деление показателей на *стратегические* или *нормативные* зависит от стратегии организации, поскольку в рамках реализации стратегии организации необходимо четко оптимизировать распределение ресурсов для достижения целевых значений соответствующих КРІ.

Стратегические КРІ обычно характеризуют выбранную стратегию развития, являясь приоритетными для организации, по этим показателям у фирмы есть явные конкурентные преимущества (или организация намерена их приобрести).

Значения КРІ, носящих *нормативный* характер, определяются в рамках выбранного краткосрочного периода (например, коэффициент текущей ликвидности, значение которого поддерживается на заданном уровне).

Для выполнения **нормативных** КРІ существуют текущие планы (бюджеты) организации. Поскольку модель взаимосвязанных планов и бюджетов гарантирует непротиворечивость информации, заложенной в бюджетах, этот инструмент следует применять для целей балансировки целевых значений в модели КРІ. В этой связи к интегрированной системе планирования и бюджетирования предъявляются расширенные требования: эта система должна стать основным инструментом количественного планирования и моделирования в организации. Значение тех или иных показателей бюджетов должно полностью согласовываться с соответствующими целевыми значениями КРІ, а система планирования КРІ должна быть интегрирована в систему бюджетирования организации.

5.3.2 Формирование сбалансированной системы показателей

Измерение эффективности бизнес-процессов в цепях поставок необходимо осуществлять для оценки принимаемых логистических решений. Измерение результатов управления логистикой (количественная мера степени эффективности выполнения логистических операций и функций) является необходимым условием достижения целей цепи поставок, так как обеспечивает обратную связь, необходимую для эффективного управления.

Процесс измерения результатов логистической деятельности зависит:

- от целей управления;
- от выделенных бизнес-процессов;
- от продолжительности контроля и мониторинга за выполнением логистических операций и функций.

Для многих цепей поставок промышленных и торговых организации набор показателей базируется на применении следующих систем КРІ:

1) **типовые ключевые показатели эффективности** – КРІ в формате **FCIL** (Foreign, Comparative, and International Law Special Interest Section of the American Association of Law Libraries);

2) **типовые ключевые показатели эффективности бизнес-процессов** – КРІ (bp), утвержденные **ENAPS** (Ecole nationale d'administration publique);

3) **спецификация основных измерителей в системе планово-отчетных показателей** (система КРІ), предложенная **В.И. Сергеевым**.

Типовые ключевые показатели эффективности в формате **FCIL** лежат в основе системы сбалансированных показателей (ССП). Фрагменты этих показателей представлены в таблице 10.

Таблица 10- Типовые ключевые показатели

Направление деятельности (перспективы)	Примеры показателей КРІ
Финансы	<ul style="list-style-type: none"> - рыночная стоимость; - рентабельность инвестиций; - цена акции; - общая сумма активов; - рентабельность оборота; - коэффициент ликвидности
Клиенты	<ul style="list-style-type: none"> - доля рынка; - качество сервиса; - величина чека; - частота покупки; - доля повторных покупок; - расходы на маркетинг
Бизнес-процесс	<ul style="list-style-type: none"> - время разработки и вывода на рынок новых продуктов; - время доставки товара; - время производственного цикла; - периодичность поставок; - рост производительности труда; - соотношение прибыли к затратам на брак
Обучение и развитие	<ul style="list-style-type: none"> - производительность персонала; - доход на одного сотрудника; - количество сотрудников; - текучесть персонала; - средний возраст сотрудников; - соотношение временных и постоянных работников; - коэффициент взаимозаменяемости; - уровень автоматизации; - производительность компьютерных систем

В таблице 11 приведены примеры соответствия ключевых показателей эффективности и бизнес-процессов в формате **ENAPS**.

ENAPS (Ecole nationale d'administration publique) предлагает измерять эффективность и разделять ключевые показатели по основным бизнес-процессам:

- выполнение заказов клиентов (поставка, производство, хранение, отгрузка);
- послепродажное обслуживание потребителей;
- разработка продукции;
- маркетинг клиента;
- поддерживающие процессы;
- процессы развития.

Таблица 11. Примеры соответствия ключевых показателей

Бизнес-процесс	Примеры показателей КРІ
Выполнение заказов клиентов	<ul style="list-style-type: none"> - доля коммерческого цикла; - доля коммерческих затрат; - объем незавершенного производства; - эффективность производства; - стоимость отмененных заказов.
Послепродажное обслуживание потребителей	<ul style="list-style-type: none"> - доля возврата продуктов; - затраты, связанные с возвратом продукции; - доход от послепродажного обслуживания
Разработка продукции	<ul style="list-style-type: none"> - время цикла разработки продукта; - затраты на разработку продукта; - число попутно разработанных продуктов; - скорость обновления выпускаемой продукции
Маркетинг клиента	<ul style="list-style-type: none"> - число новых потребителей; - доход от новых потребителей; - доля затрат на маркетинг; - доход от участия в тендере
Поддерживающие процессы	<ul style="list-style-type: none"> - затраты на оплату сверхурочных работ; - простой оборудования; - затраты на обучение
Процессы развития	<ul style="list-style-type: none"> - участие сотрудников в совершенствовании; - общее число человеко-часов, затраченных менеджментом на командные встречи; - число контактов с поставщиками

Спецификация основных измерителей в системе планово-отчетных показателей базируется на системе сбалансированных показателей. Выделяют пять групп основных измерителей:

- степень удовлетворения потребителей в качестве логистического сервиса;
- эффективность использования инвестиции в логистическую инфраструктуру;
- полные и операционные логистические издержки;
- длительность логистических циклов;
- производительность/ресурсоотдача логистической инфраструктуры и персонала.

Пример возможной спецификации основных измерителей в системе планово-отчетных показателей приведен в таблице 12.

Повышение эффективности функционирования цепей поставок как системы взаимосвязанных бизнес-процессов направленно на достижение стратегических, тактических или оперативных целей. При этом решается ряд важнейших задач – от сокращения непроизводственных расходов и оптимизации использования ресурсов до достижения стратегического

соответствия требованиям потребителей определенного сегмента рынка. С помощью моделирования бизнес-процессов и последующего контроля их параметров фокусная организация цепи может точнее описать свои действия и оперативно реагировать на изменения внешней и внутренней окружающей среды.

Таблица 12. Измерители показателей

Измерители	Состав показателей КРІ
Качество логистического сервиса для потребителей	<ul style="list-style-type: none"> - полнота удовлетворения заказа; - точность выполнения параметров заказа; - количество возвратов товаров, отсутствия запасов, повышения тарифов; - наличие жалоб потребителей; - доступность запасов
Использование инвестиций в логистическую инфраструктуру	<ul style="list-style-type: none"> - использование инвестиций в транспорт; - использование инвестиций в складскую инфраструктуру; - использование инвестиций в технологическое оборудование; - использование инвестиций в информационную систему
Общие и операционные логистические издержки	<ul style="list-style-type: none"> - общие логистические издержки; - затраты на транспортировку; - затраты на грузопереработку и складирование; - затраты на управление запасами
Длительность логистических циклов	<ul style="list-style-type: none"> - время выполнения заказа; - длительности составляющих цикла заказа; - время обработки заказов потребителям; - время доставки заказа потребителю; - время подготовки и комплектации заказа
Производительность/ресурсоотдача логистической инфраструктуры и персонала	<ul style="list-style-type: none"> - количество обработанных заказов в единицу времени; - грузовые отправки на единицу складских мощностей и транспортной грузоподъемности; - отношение общих логистических издержек на единицу производимой продукции; - затраты на единицу объема продаж

Показатели имеют трехуровневую структуру. На 1-ом уровне показатели относятся к стратегическому уровню. На 2 и 3 уровнях представлены показатели, позволяющие определить эффективность цепи поставки, что можно увидеть в таблице 13.

Таблица 13. Показатели 1-3 уровня по категориям оценки эффективности

Категории оценки эффективности	Показатели 1 уровня	Показатели 2 уровня	Показатели 3 уровня
Надежность поставок	Уровень сервиса (своевременное и безошибочное выполнение заказов)	Доля полностью выполненных заказов.	Выполнение заказов по определенным позициям ассортимента, количеству, местам поставки.
		Выполнение заказов по срокам поставки.	
		Точность документации.	
		100% качество	
Реакционная способность цепей поставок	Цикл выполнения заказа.	Цикл закупки.	Время на закупку, изготовление и поставки.
		Цикл изготовления.	Время запуска процессов закупки, изготовления и поставок.
		Цикл поставки.	
Гибкость цепи поставок	Адаптивность цепи поставок	Адаптивность в закупках, изготовлении, поставках, возвратах товаров.	Объемы закупок, изготовления, поставок, возвратов.
			Время выполнения заказов.
Затраты цепей поставок	Затраты на управление цепей поставок	Затраты на планирование, закупку, изготовление, поставки и возвраты.	Затраты на планирование.
	Затраты проданных товаров	Производственные затраты	Прямые затраты.
			Затраты на оплату труда.
			Косвенные производственные затраты
Активы	Цикл платежей	Просроченные платежи в закупках и продаже.	Нет в актуальной версии референтной модели.
	Рентабельность основных средств	Расходы на управление цепями поставок.	
	Рентабельность оборотных средств	Основные средства для цепей поставок.	
Доходность	Прибыль	Нет в актуальной версии референтной модели.	Нет в актуальной версии референтной модели.
	Чистая прибыль		

Задание для самостоятельного изучения

1. Инструменты и методы построения сбалансированной системы показателей.
2. Концепция сбалансированной системы показателей.
3. Методология сбалансированной системы показателей.

Практическое задание

Каковы основные проблемы построения стратегической и счетной карты цепей поставок.

5.3 Надежность и устойчивость цепи поставок

Теоретические материалы

5.3.1 Надежность как параметр оценивания цепи поставок

- *надёжность* – это способность системы сохранять значения её ключевых показателей эффективности КРІ.

- *устойчивость* – свойство системы восстанавливаться, что «выражается в возвращении значений КРІ в заданные допуски».

Учитывая, что в теории надёжности рассматриваются «восстанавливаемые объекты», для которых «проведение восстановления работоспособного состояния предусмотрено в соответствующей документации», очевидно, что грань между двумя терминами практически стирается.

Однако, при формировании таблицы отличительных характеристик указанных понятий «устойчивое развитие» и «устойчивость» отнесены авторами к высшим уровням, соответственно, к нулевому и первому, тогда как «надёжность» отнесена к низшему третьему уровню.

Указанное противоречие, на наш взгляд, является следствием нескольких причин, главная из которых состоит в том, что оценка надёжности цепей поставок сведена к одному показателю – вероятности безотказной работы (или длительности безотказной работы).

Поскольку для практически всех вышеуказанных новых понятий отсутствуют не только система показателей, кроме нескольких КРІ, но и методы (модели) оценки, мы считаем, что реальной платформой для их формирования может быть выбрана теория надёжности технических систем (НТС) и накопленный в ней потенциал аналитических и прикладных разработок, с учётом специфики функционирования цепей поставок.

Теория надёжности технических систем. Различным теоретическим и практическим аспектам НТС посвящено огромное количество работ отечественных и зарубежных учёных, выполненных во второй половине прошлого века. Из многочисленных определений надёжности остановимся на нескольких, позволяющих очертить контуры рассматриваемой проблемы с различных точек зрения.

Во-первых, *теория надёжности* — «наука о методах обеспечения и сохранения надёжности при проектировании, изготовлении и эксплуатации техники» .

Во-вторых, *надёжность* – «свойство объекта сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования. Надёжность является сложным комплексным свойством, которое в зависимости от назначения объекта и условий его применения может

включать безотказность, долговечность, ремонтпригодность и сохраняемость или определенные сочетания этих свойств».

В-третьих, под надёжностью следует понимать способность изделия сохранять качество при определённых условиях эксплуатации, т.е. «надёжность - это качество, развёрнутое во времени».

Анализ многочисленных источников показал, что теория НТС является наукой с чётким понятийным аппаратом и большим количеством моделей и методов, которые нашли широкое применение на практике и получили всестороннее отражение в фундаментальном энциклопедическом справочнике «Надёжность и эффективность в технике», десяти томное издание которого было осуществлено в 1986-1990гг. Чтобы подчеркнуть всю многогранность и глубину данной работы, приведём наименования основных томов этого справочника: «Методология. Организация. Терминология», «Математические методы в теории надёжности и эффективности», «Эффективность технических систем», «Методы подобия в надёжности», «Проектный анализ надёжности», «Качество и надёжность в производстве», и другие. Очевидно, что при формировании прикладной теории надёжности логистики и цепей поставок следует воспользоваться разработками теории НТС, содержание которых иллюстрируют названия томов справочника. Ведь вопросы НТС получили развитие в таких областях хозяйственной деятельности, которые при использовании современной терминологии должны быть отнесены к логистическим системам, а также логистическим функциям и операциям. Речь идёт о материально-техническом снабжении, транспортировке, нормировании запасов (запасных частей) и др. Остановимся подробнее на некоторых работах опубликованных в 1980-2000 годах.

Надёжность материально-технического снабжения. В 1983 году была опубликована монография К. В. Инютиной, посвящённая надёжности снабжения. При рассмотрении вопросов терминологии автор обратила внимание на то, что «в экономической литературе, особенно в последнее десятилетие, широко используются такие понятия, как «надёжность снабжения», «надёжность поставок», «надёжность материального обеспечения» и др., однако чётко выделенного понятия надёжности применительно к снабжению не приводится». Следует подчеркнуть, что в работе дано одно из первых определений надёжности снабжения, которое характеризуется, как «способность системы обеспечивать достижения основной цели снабжения, которая определена нами как своевременная поставка запланированной к потребности продукции в заданных объёмах и номенклатуре; количественная мера надёжности – это вероятность достижения требуемых объёмов, номенклатуры и сроков поставки». Нетрудно заметить, что количественная мера надёжности – это совместное понятие «идеального» или «совершенного» заказа: «точно в срок», «в полном объёме», «в заданной последовательности».

В работе опубликованной в 1988 году рассматривались вопросы снабжения запасными частями транспортных предприятий. Авторами были разработаны методы расчёта текущего и страхового запасов, их планирования и нормирования, основанные на исследованиях эксплуатационной надёжности автомобилей, включающих анализ потоков отказов деталей, узлов и агрегатов; оценки вероятности безотказной работы; средние и гамма-процентные ресурсы элементов и т.д. По существу, в работе была представлена методология оценки надёжности такой ключевой логистической функции, как управление запасами.

Надёжность логистических контейнерных систем. В монографии С. Н. Нагловского рассмотрены вопросы надёжности контейнерных систем доставки грузов. По мнению автора «важнейшим мероприятием, обеспечивающим контейнерной системе оптимальную организационную структуру, является планирование надёжности её элементов». А под экономической надёжностью элементов автор рассматривает «их свойство обеспечивать в планируемом периоде времени значения экономических показателей функционирования системы в параметрах, гарантирующих системе своевременное достижение ее целей с минимальными затратами материальных, трудовых и иных ресурсов или с максимально возможным, сравнительно с традиционными элементами, экономическим эффектом». Комплексный показатель экономической надёжности в этой работе рассчитывается с учётом таких показателей, как производительность контейнера, затраты на маркетинговые исследования и научно-исследовательские разработки, затраты на изготовление и эксплуатацию контейнера и срок службы контейнера.

Надёжность логистических систем. В 2000 году в работе Л. Б. Миротина и В. И. Сергеева были отражены сразу несколько подходов к определению надёжности. Изначально надёжность определяется как «последовательность исполнения «точно в срок», но с оговоркой, что также учитываются «информационные и финансовые процедуры, сопровождающих физическое распределение».

При рассмотрении взаимосвязи между управлением рисками, страхованием и надёжностью логистических систем, надёжность определяется, как «вероятность наступления отказа или вероятность безотказной работы системы». Модель вероятности безотказной работы базируется на простейшем потоке отказов.

Используя данный подход, логистическую систему можно описать следующим образом: подсистема как SCOR-модель или простая логистическая цепь, в которой представлены её основные операции; а производственная подсистема – в виде потоков отказов технических изделий (транспортных средств, погрузо-разгрузочного оборудования, систем хранения и др.). Таким образом, всю цепь поставок можно представить в виде подсистем, которые описываются дискретными, непрерывными или дискретно-непрерывными величинами. Например, на рис. 12 изображены

элементы простой логистической цепи в виде дискретно-непрерывной модели.

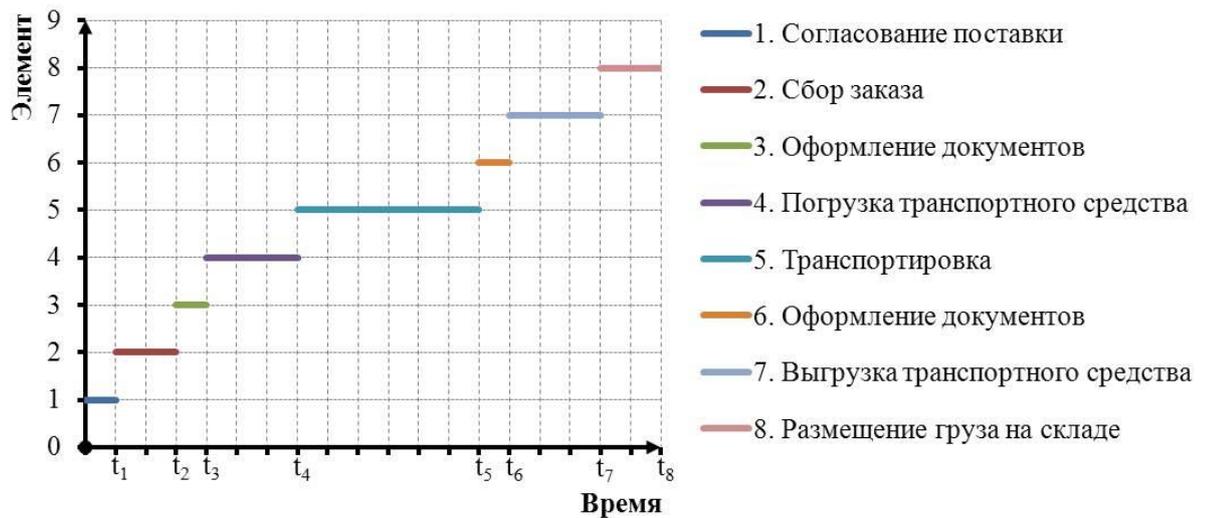


Рис. 12 - Дискретно-непрерывная модель ЦП

Что касается описания технических изделий, то их надёжность характеризуется интенсивностью потока отказов на отрезке времени, соответствующему времени эксплуатации данного изделия в рамках рассматриваемой цепи поставок. Например, надёжность транспортировки (5-я операция простой цепи поставок, рис. 13) характеризуется интенсивностью потока отказов транспортного средства на отрезке времени эксплуатации $[t_4, t_5]$ (см. рис. 13).

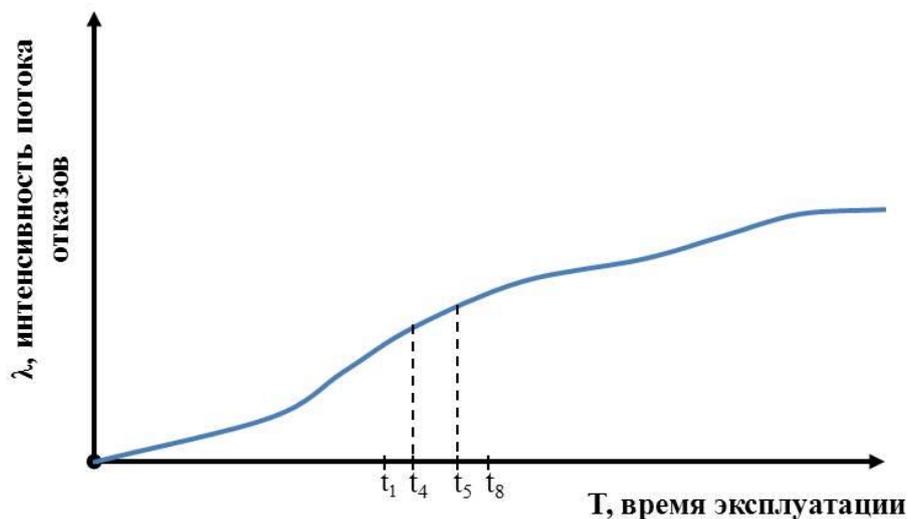


Рис. 13 - Интенсивность потока отказов транспортного средства

Логистическая система функционирует как система «человек-машина», а с учётом деления на две подсистемы и множественные характеристики элементов логистических систем можно говорить о переходе к оценке систем более высокого уровня сложности, чем аналогичные техническим. Это обусловлено сложностью логистической инфраструктуры рассматриваемых

систем, под которой авторы понимают «совокупность видов деятельности, с помощью которых осуществляется и обслуживается процесс движения материальных и финансовых потоков или процесс товародвижения». Её подразделяют на три вида:

Техническая инфраструктура предусматривает наличие и функционирование транспорта, дорог, зданий и сооружений, складов, терминалов и др.

Институциональная инфраструктура — это деятельность банков, таможи, органов сертификации и др., непосредственно связанная с обслуживанием процесса товародвижения.

Социальная инфраструктура охватывает персонал, занятый в процессе движения материальных потоков.

Согласно теории НТС *системой «человек-машина» (СЧМ)* является «система, состоящая из человека-оператора (группы операторов) и машины, посредством которой он осуществляет (они осуществляют) трудовую деятельность. Машиной в СЧМ называют совокупность технических средств, используемых человеком-оператором в процессе деятельности».

Таким образом, в ЦП взаимодействуют сразу нескольких подсистем, объединяющих технические элементы и экономические процессы. Поэтому ЦП являются сложными системами, что также подтверждается в работе. Специфика ЦП соответствует определениям сложных систем: «*Сложной системой* называется система, которая, имея самостоятельное функциональное назначение, состоит из множества взаимодействующих составляющих (подсистем), вследствие чего сложная система приобретает новые свойства, которые не могут быть сведены к свойствам подсистемного уровня».

С учётом изложенного подхода понятие «отказ» в логистических системах также усложняется, ввиду того что отказы могут относиться к разным потокам. Так материальный поток включает в себя составляющие, относящиеся к физическим параметрам заказа. Например, количество, качество, номенклатура, вес и другие. Примерами отказов, связанных с материальным потоком, могут служить: повреждения грузовых мест, недостача, пересортица или недогруз.

Информационный поток включает в себя документооборот и информирование, протекающие внутри ЦП во время её функционирования. Отказы могут быть связаны с оформлением или обращением документов в ЦП, либо в процессе обмена информацией между участниками ЦП.

Финансовый поток, характеризуется денежными затратами на организацию доставки заказов в ЦП. Возникающие отказы связаны с дополнительными денежными затратами на организацию доставки груза. Данные расходы могут появляться в процессе восстановления после возникновения отказов, либо как следствие возникших отказов. Например, штрафы за превышение допустимого веса груза или штрафы за опоздания.

Помимо этого во всех потоках могут произойти различного рода экстремальные-нештатные ситуации, которые целесообразно выделять в отдельную категорию. Имеются в виду ситуации, вызванные природными катаклизмами, форс-мажорными обстоятельствами и другими причинами, на которые не могут повлиять участники ЦП.

Надёжность цепей поставок. За последние 10 лет наблюдается рост числа работ, посвящённых изучению надёжности цепей поставок. В результате анализа, можно выделить несколько основных подходов к расчету надёжности в ЦП:

1. Переход от качественных-экспертных оценок надёжности ЦП к количественным показателям.

2. Выделение основных способов повышения надёжности ЦП, главным образом за счёт различных видов резервирования.

3. Разработка новых оригинальных моделей оптимизации надёжности ЦП, основанных на дисциплинах «исследования операций», в частности, линейном программировании, теории вероятности, теории массового обслуживания и др. Очевидна разница в выделяемых элементах цепей поставок, что делает сравнение их оценок невозможным.

Расчеты по предлагаемым моделям и методам можно произвести только на основе исходных данных, но не рассмотрены методики сбора, систематизации и анализа данных, характеризующих надёжность функционирования ЦП. Величины некоторых показателей безотказной работы, например $P=0,9999$, могут быть объяснены только результатами расчётных операций, но не реальными статистическими данными.

Таблица 14. Результаты исследований надёжности ЦП

Выделяемые элементы ЦП	Расчётные значения вероятности безотказной работы	Определений термина «надёжность»	Определений термина «отказ»
Структурные единицы и функциональные процессы	0,227-0,726	1	0
Процессы SCOR-модели (планирование, закупки, производство, доставка, возврат)	0,3-0,987	0	2
Показатели эффективности ЦП	-	3	1
Участники ЦП (поставщики, перевозчики, терминалы)	0,727-0,812	0	1
Участники ЦП (поставщики)	0,5-0,9999	1	0

В качестве основного показателя надёжности рассматривается вероятность безотказной работы, но не приводятся методы оценки надёжности, характеризующие восстанавливаемые цепи поставок.

На основании выполненного анализа целесообразно выделить направления дальнейших исследований, которые на наш взгляд, могут быть использованы при формировании современной прикладной теории цепей поставок.

Во-первых, определение надёжности ЦП должно отражать совокупность трёх основных подходов:

Технический подход базируется на теории надёжности систем. В этом случае важнейшим является понятие отказа связанного с разрушением элементов системы, т.е. с потерей работоспособности.

Экономический подход, который подразумевает оценку надёжности ЦП с использованием логистических издержек, а также нарушения контрактных обязательств (штрафы и т.п.) или показателей КРІ.

Подход, учитывающий временные параметры протекания бизнес-процессов в ЦП, в частности, основных на концепциях JIT, QR и др.

Очевидно, при формировании единой методологии теории надёжности ЦП необходимо объединить эти три подхода, чтобы отразить все аспекты функционирования ЦП и возникающих в них отказов.

Во-вторых, для дальнейших исследований целесообразно рассмотреть классификацию объектов в ЦП, для чего можно использовать аналогичную классификацию из теории НТС, представленную в табл. 15.

Таблица 15. Классификация объектов исследования технических систем

Признак	Характеристика
Объект	Элементы - составные части рассматриваемого объекта. Изделия - объекты, состоящие из элементов, которые обладают свойствами элементов, и свойствами, образующимися в результате взаимодействия своих составляющих.
Время действия	Однократные (одноразовые) - предназначены для однократного использования и не ремонтируются в процессе их эксплуатации. Многократные (многоразовые) - предназначены для длительной работы и для них предусмотрена возможность ремонтов в процессе эксплуатации.
Ремонтопригодность/ Восстанавливаемость	Восстанавливаемые Невосстанавливаемые
Резервируемость	Резервируемые Нерезервируемые

ЦП могут быть охарактеризованы как изделия, которые состоят из звеньев логистической цепи или этапов функционирования ЦП, в которых может произойти отказ. Элементы ЦП неравнозначны и имеют сложные взаимосвязи, из-за чего не всякий отказ элемента приводит к отказу всей ЦП.

Предлагаемая классификации исследуемых объектов является условной, однако, удобна в методическом отношении и позволяет избежать некоторых недоразумений, которые встречаются в литературе.

Очевидно, что ЦП могут быть одноразового и многократного применения. Например, разовые перевозки, либо постоянные поставки, в зависимости от целей её создания и субъективных особенностей.

В ЦП нет поломок в понимании, принятом относительно технических систем, и ремонта как такового не производится, а ведётся постоянное обслуживание цепей, которое поддерживает уровень показателей их функционирования в заданных пределах, и запускает процессы восстановления в случае возникновения отказов. Как правило, ЦП восстанавливаемы, например, за счёт резервирования в виде страховых запасов, но бывают и исключения в виде уникальных поставок, в которых восстановление невозможно, например, при перевозке произведений искусства.

В-третьих, при исследовании ЦП следует учитывать их основные свойства.

Прежде всего, ЦП являются самообучающимися системами, то есть по мере возникновения и восстановления отказов, ЦП «учится на своих ошибках» и реорганизуется таким образом, чтобы не допустить повторное возникновение отказов, либо снизить ущерб от их последствий в будущем.

ЦП обладают свойством самоорганизации, то есть способностью к целенаправленному приспособительному поведению в сложных средах, адекватно изменениям как внутренних, так и внешних условий и т.д.

В-четвёртых, оценка надёжности ЦП должна осуществляться на основе статистических данных о функционировании ЦП. Создание этой системы станет возможным только после того, как будет уточнён вопрос, какие события в ЦП могут быть отнесены к отказам (сбоям, дефектам, неисправностям и т.д.). После этого целесообразно фиксировать каждое такое событие с учётом различных классификаций. Все отказы, на наш взгляд, должны в первую очередь учитываться по унифицированной логистической классификации. Целесообразность учёта логистической классификации объясняется разной значимостью отказов в различных ЦП. Например, в одних ЦП опоздание при доставке груза может вызвать серьезные негативные последствия, а в других опоздание не существенно и т.д. Поэтому при анализе можно будет игнорировать несущественные отказы. Кроме того, обязательно разделение отказов и сбоев, т.к. сбои самоустраиваются, в то время как отказы нет, что немаловажно для анализа.

В-пятых, разработку методического подхода к оценке надёжности цепи поставок целесообразно начать на примере простой цепи с минимальным количеством звеньев (см. рис. 14), а затем постепенно её усложнять, корректируя соответствующим образом модель сбора и анализа статистических данных.



Рис. 14- Простая цепь поставки

Например, если представить цепь в виде последовательности логистических операций, как это сделано на рис. 15, сбор данных по реализациям цепей поставок можно представить в виде графика на рис. 16.

На оси Y указаны номера реализаций простых ЦП, а на оси X нанесены соответствующие логистические операции, выполняемые в этой цепи.

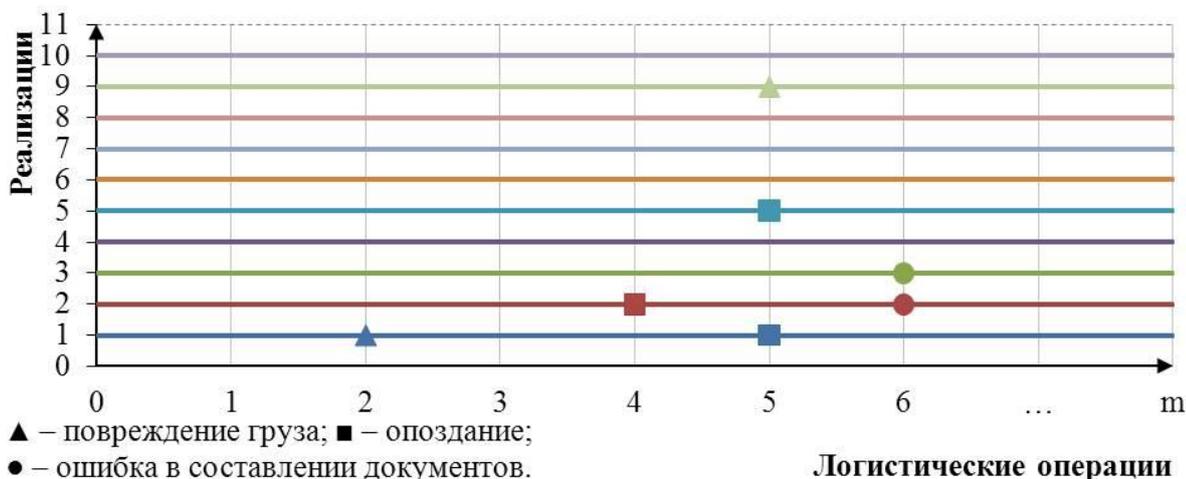


Рис. 15 - Схема возникновения отказов в ЦП

При накоплении статистики по n реализациям, можно построить общий поток отказов для рассматриваемой ЦП (см. рис. 16).

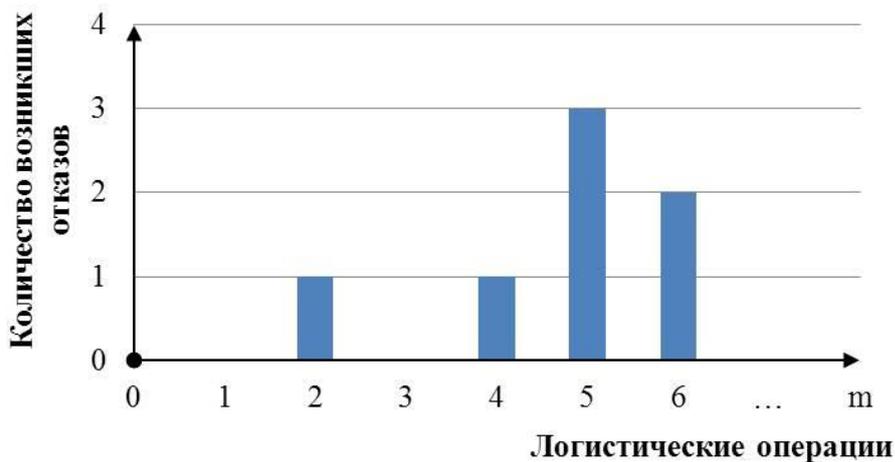


Рисунок 16 - Поток отказов ЦП

В-шестых, на основе собранных данных можно рассчитать вероятности безотказной работы элементов ЦП, но без изучения специфики происходящих в цепи поставок процессов, этот результат не будет адекватно характеризовать надёжность ЦП, так как не учитывается восстановление в

ЦП. То есть кроме отказов необходимо фиксировать восстановления, после чего строить их поток и делать общую оценку. Для оценки надёжности сложных систем с учётом потоков отказов и восстановлений в теории НТС используется коэффициент готовности, который можно попробовать применить и к ЦП. «Этот коэффициент представляет собой вероятность того, что в произвольный момент времени изделие будет находиться в состоянии готовности (т. е. не будет находиться в состоянии ремонта)».

Если допустить, что все отказы и восстановления в конечном счёте сводятся к денежным затратам для ЦП, то при учёте всех подобных расходов, можно выделить общую стоимость поддержания ЦП в работоспособном состоянии (см. рис. 18). Например, если рассматривать пример на рис. 5, то в первой реализации в процессе выполнения второй операции (сбор груза) возник отказ, который заключался в незначительном повреждении части груза, замена которого стоила 1000 руб.; далее во второй реализации погрузка транспортного средства была произведена с задержкой, из-за чего пришлось оплатить штраф за простой в размере 2000 руб. и т.д. В результате оценки каждого отказа и подсчёта вызванных им затрат образуется стоимость поддержания работоспособности ЦП.

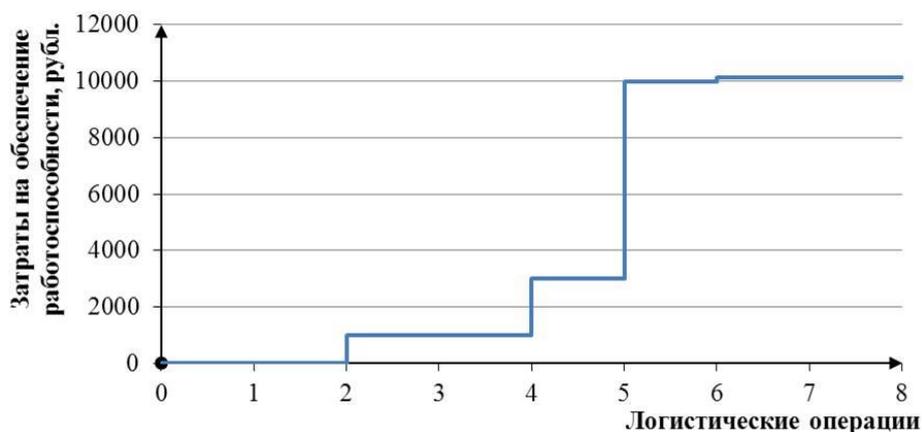


Рис. 17 - График затрат на поддержание работоспособности ЦП

На основе таких данных можно количественно оценить влияние поддержания ЦП в работоспособном состоянии. Кроме того стоимостная оценка процессов происходящих в ЦП позволит скорректировать с учётом надёжности формулы для расчёта страхового запаса, оптимальной партии заказа и другие.

Очевидно, что развитие и дальнейшее совершенствование существующих подходов к оценке надёжности в ЦП будет связано не только с уточнением и классификацией терминологии, но и главным образом с формированием нового аналитического инструментария в виде моделей и методов количественной оценки, что должно сопровождаться более полной интеграцией с ТНТС и углублённым анализом процессов, протекающих в ЦП. При достижении единого взгляда на определение элементов, отказов, сбоев, восстановлений и других терминов в ЦП, станет возможным сбор

статистики о реальном функционировании цепей. После чего можно будет приступать к формированию потоков отказов и восстановлений, на основе которых возможно будет адекватно оценить надёжность ЦП различных видов, посредством коэффициента готовности или стоимостной оценки. После решения рассмотренных проблем станет возможным, на наш взгляд, не только оптимизировать надёжность в ЦП, но и корректировать основные характеристики ЦП с учётом надёжности.

5.3.2 Сбалансированная система показателей: этапы внедрения

Поэтапное внедрение ССП цепи поставок предполагает следующие этапы:

1. Создание организационных условий для внедрения.

На данном этапе важно определить концептуальные правила для всех контрагентов цепи поставок, для которых будет внедряться система, и возможность участия в процессе построения ССП SC-менеджеров фокусной компании или надстройки УЦП (в виде, например, 4PL-провайдера).

Основные операции:

- определение архитектуры ССП;
- привлечение консультантов или организация собственной команды проекта;
- организация работ по выполнению проекта;
- проработка аспектов информации, коммуникации и участия контрагентов цепи поставок;
- стандартизация и ИТ-поддержка;
- анализ критических факторов успеха цепи поставок.

2. Проведение стратегического анализа.

На данном этапе необходимо определить основные стратегические направления, а также провести стратегический анализ сильных/слабых сторон цепи поставок, разработать/скорректировать стратегию цепи.

Основные операции:

- оценка видения и стратегических перспектив;
- определение базового стратегического направления и плана;
- интеграция ССП в процесс стратегического развития цепи поставок.

3. Разработка ССП.

Основные операции:

- определение стратегических целей;
- построение стратегической карты цепи поставок;
- выбор набора показателей (KPI);
- определение целевых значений KPI;
- разработка стратегических мероприятий по внедрению ССП.

Результат данного этапа обеспечивает единое понимание стратегии цепи поставок и является исходным пунктом для постоянного мониторинга (SCMo) внедрения стратегии.

4. Управление каскадированием.

Каскадирование ведет к повышению качества УЦП во всех вовлеченных компаниях-контрагентах, так как цели и стратегические мероприятия из фокусной компании могут быть последовательно переданы в ССП контрагентов (вертикальная интеграция целей). Тем самым повышается вероятность, что стратегические цели цепи поставок будут достигнуты.

Основные шаги данного этапа:

- внедрение ССП на уровне фокусной компании и цепи поставок в целом;
- построение ССП для отдельных контрагентов цепи поставок;
- согласование систем, построенных контрагентами, между собой;
- обеспечение качества и документирование результатов внедрения ССП.

5. Обеспечение последовательного использования ССП.

Для долгосрочной реализации стратегии, сформулированной в ССП цепи поставок, и гарантирования соответствующих компетенций внутри цепи поставок необходимо интегрировать ССП в систему SC-менеджмента. Для интеграции ССП требуются контроллинг стратегических мероприятий, интеграция системы в стратегическое и оперативное планирование, интеграция с системами отчетности контрагентов, интеграция в систему УЦП верхнего уровня.

Основные шаги этапа:

- интеграция ССП в систему планирования деятельности цепи поставок;
- управление и мотивация персонала с помощью набора KPI;
- интеграция ССП в единую систему отчетности;
- соединение ССП с системой риск-менеджмента цепи поставок (SCEM);
- ИТ-поддержка ССП в рамках единого информационного пространства цепи поставок.

Важным аспектом в данной проблематике цепей поставок с использованием ССП является взаимоувязанность KPI, которые должны полностью удовлетворять стратегии цепи поставок, т.е. всесторонне отвечать интересам достижения цели каждого контрагента и иметь прямую причинно-следственную связь со стратегической целью цепи поставок. Поэтому ССП должна включать все уровни KPI в соответствии с управленческой иерархией и четко их разграничивать. SC-менеджмент должен контролировать выполнение показателей всех уровней как в фокусной компании, так и в общей системе цепи поставок.

Алгоритм разработки состава КРІ (ССП) компании/цепи поставок системы контроллинга включает следующие основные этапы:

1. Построение стратегической карты цепи поставок и отдельной компании. Выбор перспектив: "Финансы", "Клиенты", "Бизнес-процессы", "Обучение и развитие персонала";

2. Установление целей отдельных контрагентов цепи или подразделений компании; определение взаимосвязей между целями; присваивание "весов" целям;

3. Выбор **системы метрик** достижения целей цепи поставок по уровням планирования;

4. Разработка системы КРІ для каждой метрики; определение расчетных формул для каждого КРІ; закрепление показателей за бизнес-процессом/подразделением компании, отдельным исполнителем;

5. Установление целевых значений КРІ цепи поставок/компании (планов, стандартов, нормативов) на основе проведения процедуры бенчмаркинга (может производиться на основе динамики аналогичных показателей за предыдущий период);

6. Разработка программы по достижению целевых значений КРІ;

7. Определение требований к информационной поддержке системы КРІ цепи поставок/компании.

Разработанная система необходимых и достаточных КРІ цепи поставок/фокусной компании должна позволять:

- осуществлять стратегическое планирование цепи поставок и постоянно производить контроль достижения ее целей;

- формулировать стратегические цели и задачи фокусной компании в операционных терминах, доступных для понимания конкретным исполнителем SCM-департамента;

- комплексно оценивать функционирование цепи поставок на основе постоянного контроля (SCMo) и управленческого анализа наиболее существенных аспектов, таких как общие затраты, отношения с клиентами и поставщиками, производительность элементов инфраструктуры, использование активов и т.д.;

- анализировать ключевые бизнес-процессы цепи поставок;

- осуществлять оценку как достигнутых результатов деятельности цепи, так и процесса их достижения;

- определять важнейшие факторы успеха деятельности цепи поставок и концентрировать усилия департамента УЦП на достижении целей по этим направлениям;

- ускорять процесс принятия SC-решений на основании сформированных приоритетов при УЦП.

Преимущество разработки ССП цепи поставок в том и состоит, что можно "измерить" состоятельность стратегии цепи. Это доказывает наличие внутренней логики в системе КРІ, иначе компании – контрагенты цепи поставок не смогли бы увидеть недостатки своих исходных гипотез. Что

касается преимуществ от использования ССП, то они прежде всего проявляются в отношении персонала компаний к своему делу. По обратной связи в системе мониторинга КРІ в идеале должны формироваться данные о том, что мотивация работников повышается, поскольку все они знают, что из себя представляет цель поставок и чего она хочет добиться. При правильном внедрении ССП финансовые показатели цепи поставок тоже должны улучшаться.

Тема 6. Экономическая эффективность управления логистическими процессами

6.1 Оценка эффективности логистических решений

Теоретический материал

6.1.1 Показатели эффективности функционирования цепей поставок: основные требования и классификация

Оценка экономического состояния ЛС в целом и ее элементов с позиции логистики связана с понятием экономического роста, когда темпы выпуска и реализации продукции опережают темпы прироста расхода ресурсов (с одной стороны – затрат на изготовлении продукции, а с другой – основных и оборотных производственных фондов).

В соответствии с принципом кругооборота средств, *основная часть* выручки от реализации продукции направляется в снабженческую (заготовительную) логистическую подсистему на приобретение материальных ресурсов, необходимых для возобновления производства продукции, а также в логистическую систему в целом – для образования фондов (амортизационного, ремонтного и др.) и оплаты труда.

Другая часть выручки – прибыль от реализации после уплаты всех налогов участвует в образовании фондов накопления и потребления, предназначенных для производственного и социального развития предприятия, а также резервного и дивидендного фондов предприятия.

Но замедление скорости движения материальных, товарных и финансовых потоков в логистической системе предприятия неминуемо приводит к уменьшению объема выпуска и реализации продукции, снижению ее рентабельности при наличии авансированных ресурсов в неизменных размерах.

Понятие экономического роста дает возможность сделать первый шаг на пути перехода от оценки показателей статистики ЛС к динамике. Возможности определения предпосылок и последствий экономического развития ЛС в динамике представляются с помощью *показателей логистической активности*.

Логистическая активность рассматривается как комплексная характеристика поведения ЛС (в том числе в динамике), отражающая уровень ее гибкости к изменению внутренней и внешней среды и степень использования потенциала системы в организации и управлении потоковыми характеристиками процессов закупок, обеспечения производства и реализации продукции.

Структура **показателя логистической активности системы** предусматривает отражение трех аспектов и соответственно три группы показателей:

- первая группа – качественный аспект обслуживания потребителя (согласование уровня мобилизации потенциала ЛС и спроса на продукцию и услуги);
- вторая группа – степень соответствия функций ЛС изменениям во внутренней и внешней среде во времени (динамический аспект);
- третья группа – рациональный масштаб логистической деятельности (в том числе, соответствия по объемам закупок, производства и продаж, мощностей и т.д.).

В состав *первой группы* входят следующие показатели:

- уровень мобилизации логистического потенциала (например, для дилерской сети – функциональный потенциал дилера и категория его использования);
- уровень удовлетворенности заказчиков потребительским сервисом;
- уровень привлечения инвестиций и замораживания капитала по функциям цепочки ценностей в ЛС;
- качество исполнения логистических функций в соотношении с их значимостью и затратами.

Ко *второй группе* показателей относятся:

- соответствие реакции ЛС характеру конкурентной ситуации (отслеживание результативности изменений);
- скорость введения изменений в логистическую систему.

В *третью группу* показателей входят такие показатели, которые определяют соотношение текущих значений показателей производительности ЛС по функциям, их целевых значений и показателей ведущих конкурентов.

Для оценки *логистической активности* используется следующая схема.

1. Определяется набор частных показателей как составляющих логистическую активность исходя из результатов анализа влияющих факторов. Частные показатели должны быть значительными (наиболее важными для каждого направления логистической деятельности) и независимыми.
2. По каждому частному показателю рассчитывается индекс относительного изменения, представляющий собой отношение показателя планового периода к базовому.
3. Интегральный индекс логистической активности за оцениваемый интервал времени определяется как функция произведения относительных индексов частных показателей.

Для поддержания логистической активности предприятия на должном уровне необходим организационно-экономический механизм, который позволит выявить критические и близкие к критическим зоны и определить меры по улучшению состояния предприятия и повышению его активности. В

качестве составной части такого механизма и для выявления нарушений в логистической системе используется *система логистического аудита*.

В зарубежной и отечественной практике существуют разнообразные подходы к оценке эффективности ЛС.

Рассмотрим предложения Совета по проблемам управления логистическими цепями поставок (США). В этой модели оптимизации подлежат пять функций, которые определяются 13 показателями эффективности.

Одним из перспективных способов воздействия на показатели эффективности ЛС может стать подход, основанный на *оптимизации запаздывания потоков* в ЛС. Исходя из того, что каждому материальному потоку в любой логистической системе всегда соответствует свой финансовый поток, оба потока должны быть тесно связаны во времени и пространстве информационным потоком. Несогласованность этих потоков может обернуться для предприятия замедлением движения оборотных средств и значительными издержками.

Таблица 16. Показатели эффективности логистических цепей

Оптимизируемая функция ЛЦ	Определение функции	Показатели эффективности
Надежность поставок	Способность ЛЦ обеспечить своевременную доставку нужного потребителю товара (упаковка, ассортимент, качество, комплектность, сопроводительная документация соответствуют стандартам)	Выполнение обязательств по срокам
		Коэффициент удовлетворения спроса
		Точность выполнения заказа
Оперативность функционирования	Быстрота реагирования ЛЦ на изменение спроса	Длительность периода выполнения заказа
Гибкость	Оперативность перестройки структуры ЛЦ при изменении ситуации на рынке	Интервал запаздывания реакции ЛЦ на изменение спроса
		Уровень гибкости производства
Издержки функционирования	Расходы, связанные с эксплуатацией ЛЦ	Размер товарооборота
		Административно-управленческие расходы
		Расходы на гарантийное обслуживание и расходы, связанные с возвратом товаров потребителям
Эффективность управления активами	Эффективность использования основных фондов и оборотных средств в ЛЦ	Скорость оборота денежных средств в ЛЦ
		Размер запаса (в сутках)
		Оборачиваемость оборотных средств

В качестве критерия согласованности рассматриваемых потоков может быть принято оптимальное время запаздывания финансового и информационного потоков по отношению к материальному.

Сам факт такого запаздывания означает, что полного соответствия быть не может. Более того, оно экономически нецелесообразно из-за значительных затрат на его обеспечение. Иными словами, задача оптимизации потоковых процессов сводится к определению *оптимального времени запаздывания*. Отклонение фактического времени запаздывания от оптимального позволяет найти размер экономических потерь и задействовать внутренние и внешние резервы для их ликвидации. Суммарное запаздывание между отпуском готовой продукции и ее оплатой состоит из двух локальных запаздываний:

- 1) запаздывания между заказом потребителя и отпуском продукции;
- 2) запаздывание между отпуском продукции и ее оплатой.

Суммарное запаздывание можно рассматривать в двух аспектах: с одной стороны, как *производственное запаздывание* и *запаздывание оплаты счетов* дебиторов, когда готовая продукция реализуется с отсрочкой платежа. В этом случае финансовый поток запаздывает относительно материального. С другой стороны – имеет место производственное запаздывание, когда продукция реализуется по предварительной оплате и материальный поток запаздывает относительно финансового.

В условиях устойчивого и определенного спроса на готовую продукцию при наличии достаточного оперативного запаса продукции спрос удовлетворяется оперативно и полностью. Это позволяет свести задачу оптимизации суммарного запаздывания к *оптимизации интервала времени между отпуском продукции и ее оплатой*. Данное запаздывание двояко влияет на финансовое положение анализируемого предприятия-кредитора. С одной стороны, «мягкая» кредитная политика способствует увеличению объема реализации. Однако она вынуждает предприятие привлекать заемные средства для компенсации задержек в оплате за продукцию. Требование немедленной оплаты снижает затраты, но нередко приводит к «уходу» покупателя. Поэтому возникает задача определения оптимального запаздывания между отгрузкой готовой продукции потребителю и ее оплатой. В этой связи оптимальное запаздывание будет объективно необходимым, а отклонения в любую сторону можно считать рассогласованием (несоответствием) потоков.

Фундаментальная причина запаздывания – необходимость удовлетворения рыночных потребностей. По влиянию на эффективность работы предприятия оптимальное запаздывание является объективно необходимым фактором. Причина же «рассогласования» - действие факторов внешней и внутренней среды. Рассогласование приводит к образованию «узких звеньев» и рассогласующихся потоков. Это замедляет их движение и требует дополнительных затрат.

Критерием оптимизации запаздывания могут быть *интегральные затраты*. Они складываются из затрат на согласование потоков и потерь в потоковой системе, обусловленных рассогласованием. Затраты на согласование потоков включают затраты на поддержание вложений в запасы, дебиторскую задолженность, затраты на списание безнадежных долгов и на организацию торговых сделок.

Потери от рассогласования потоков составляют потери от «ухода» покупателей. В их основе лежит размер недополученной прибыли из-за неудовлетворения требований покупателя, которого не устраивает предложенная предприятием система оплаты, включающая взаимосвязанные величины запаздывания оплаты и скидок. Очевидно, что при сокращении срока запаздывания число ушедших покупателей будет расти. Такую зависимость должна отслеживать маркетинговая служба логистического центра предприятия.

6.1.2 Характеристика измерителей эффективности логистических решений

Всем организациям, начиная с крупной корпорации и заканчивая небольшим отделом общественной организации, необходимо иметь данные по продуктивности, длительности цикла, безопасности и доработке. Это и есть большая четверка оперативных показателей, которые должны учитываться в организациях всех типов и размеров. Пример оценки процессных показателей для организации любого типа приведен в таблице 17.

Таблица 17 – Пример оценки процессных показателей

Измеряемый показатель	Вес	Результат	Взвешенный результат	Целевой показатель
Производительность	20%	80%	16	18
Длительность цикла	25%	86%	21,5	21
Индекс безопасности	15%	100%	15	15
Индекс доработки	40%	82%	32,8	36
Итого:			85,3	90

Самое трудное — привести данные к показателям 100, 1000 или любому другому круглому числу. Для того чтобы конвертировать данные в общие показатели, необходимо разработать шкалу эффективности. В таблице 18 представлен пример отчета отдела по обслуживанию клиентов, где оценивается длительность цикла ответов на запросы клиентов. Фиксируется время телефонных звонков клиентов с просьбой прислать каталог или другую литературу о товаре по почте. Длительность цикла для

данного показателя фактически исчисляется с момента получения телефонного звонка клиента до момента отправки клиенту посылки (все посылки отправляются двухдневной экспресс-почтой). Также фиксируются ответные звонки по факту заявок клиентов. В эти данные не входят те вопросы клиентов, которые были разрешены в процессе телефонного разговора. Альтернативный этому подход может использовать шкалу от 0 до 100, как в таблице 18, где 100 является идеальным значением.

Таблица 18 – Пример перевода показателя в баллы

Ответ по почте		Ответ по телефону	
Средний показатель	Результат	Средний показатель	Результат
Менее 24 часов	100	Менее 24 часов	100
24-27 часов	95	1-2 часа	95
27-32 часов	90	2-3 часа	90
32-36 часов	85	3-4 часа	85

Проблема многих показателей состоит в их направленности на оценку прошлого. Организации, которые ориентированы на долгосрочные цели, должны оценивать, насколько они приблизились к своему видению будущего. Эти долгосрочные оперативные показатели важны, но их трудно определить и оценить объективно.

Рассмотрим ряд примеров зарубежных компаний. Компания Owens Corning, производитель строительных материалов из Толедо, испробовала новый подход к продажам в 1980-х. Вместо того чтобы концентрироваться на продаже своих товаров подрядчикам и строителям, компания решила, что более эффективным будет «продавать» материалы архитекторам и дизайнерам уже на стадии разработки проекта. Архитекторы и дизайнеры вносили материалы Owens Corning в смету, и подрядчик был вынужден их использовать. Проблема состояла в оценке эффективности. Архитекторы могли изначально заложить, например, изоляционный материал Owens Corning или другие товары в первичный проект, а затем передумать из-за изменений в дизайне или бюджете непосредственно перед началом строительных работ. Было бы ошибкой платить продавцам комиссионные с товаров, предназначенных для отделки, поскольку до утверждения окончательного варианта дизайн множество раз пересматривается и к тому же часто претерпевает изменения по мере того, как строится здание. В конце концов компания разработала показатель, согласно которому продавцы получали оценку в зависимости от долларовой стоимости конкретного товара и стадии проекта, на которой товары Owens Corning включались в технические задания.

Rockwater — компания, специализирующаяся на строительстве подводных нефтяных вышек, упоминаемая Нортоном и Капланом в видеокурсе по системе сбалансированных показателей, — попыталась разработать подобный процессный показатель, ориентированный на

будущее. Rockwater хотела, чтобы ее потенциальные клиенты учитывали положительный опыт и мощь компании еще на стадии разработки концепции строительного проекта, таким образом проект направлялся бы в Rockwater без рассмотрения предложений конкурентов. Показателем, который руководство компании выбрало для своей системы сбалансированных показателей, стало количество часов, потраченных на обсуждение новых проектов с клиентами. Вроде бы логичный показатель, но оказалось, что по нему невозможно получить объективную оценку. Продавцы и технологи самостоятельно учитывали данные, а поскольку они знали, что компания придает этим данным особое значение, они частенько фальсифицировали их, указывая, что потратили шесть часов в неделю на обсуждение нового заказа с клиентами, в то время как на самом деле они обсуждали с ними спортивные новости или текущий проект.

Показатели оценки функционирования цепи поставок в SCOR условно разделяются на две группы элементов:

1. **Показатели функционирования ЦП - Performance Attributes (attributes).** Показатели функционирования представляют собой сгруппированные метрики, используемые для установки направлений стратегии ЦП. Сами по себе показатели деятельности не могут быть измерены, они лишь задают направление стратегии.

В модели SCOR выделяется 5 групп показателей (аспектов) деятельности:

1. Надежность поставок в цепи в обеспечении доставки: нужного продукта, в нужное время и место, в надлежащем состоянии и упаковке, нужного количества, с правильной документацией, нужному потребителю.
2. Отклик цепи поставок - скорость прохождения товара по цепи поставки к потребителю.
3. Маневренность цепи поставок - темп, с которым цепь поставок реагирует на изменения ситуации на рынке с целью получения или сохранения конкурентных преимуществ.
4. Затраты цепи поставок - издержки, связанные с операциями в цепи поставок
5. Управление активами в цепи поставок - эффективность управления активами в обеспечении удовлетворения спроса (включает управление всеми видами активов: основными средствами, управление запасами, оборотным капиталом).

2. **Метрики (система измеряемых показателей) - Metrics.** Метрики предназначены для оценки возможности достижения этих стратегических решений, обозначенных в терминах показателей деятельности ЦП. Метрика – это установленный стандарт для оценки деятельности или процесса. Метрики SCOR используются в целях диагностики проблем цепи поставок. Модель SCOR выделяет три уровня метрик (показателей):

Уровень 1 содержит показатели, диагностирующие общее состояние цепи поставок. Также известны как стратегические метрики или ключевые показатели деятельности (KPI - Key PerformanceIndicator). Сравнительный анализ данных показателей первого уровня помогает в постановке реальных целей и задач для выбранного стратегического направления.

Уровень 2 включает показатели, которые в свою очередь являются диагностирующими для метрик первого уровня и помогают выявить причины отклонения запланированных значений.

Уровень 3 содержит показатели, которые соответственно служат для диагностики метрик второго уровня.

Все метрики с первого по третий уровень имеют иерархическую структуру. Декомпозиция помогает выделить факторы, обусловившие отклонения показателей от плановых значений, которые в дальнейшем подлежат более тщательному исследованию.

Задание для самостоятельного изучения

Теоретические вопросы:

1. Какие методы управления затрагивают системы ССП?
2. В чем состоит особенность назначения метрик?

6.2. Показатели эффективности функционирования цепей поставок: основные требования и классификация

Теоретические материалы

6.2.1 Эффективность закупочных (заготовительных) процессов

Рассматриваются показатели, характеризующие функционирование закупочных процессов.

Закупочная работа является основой коммерческой деятельности в торговле. Основная задача, решаемая в процессе закупки, - приобретение необходимых товаров в соответствующем количестве, по нужной цене, с доставкой в нужное время и место. На сегодняшний день планирование закупок имеет такое же большое значение для успешной работы торгового предприятия, как и планирование рынков сбыта.

Для определения эффективности закупочной деятельности следует провести комплексную оценку работы службы закупок. Важно учитывать выполнение следующих составляющих: план закупочной деятельности, бюджет фирмы, объем вырученных средств, применение дополнительных мер по контролю над качеством входящей продукции, а также объемом и стоимостью упущенных продаж, общим объемом операций,

производительностью труда, транспортными издержками. Анализируя эти данные, появляется возможность примерного определения стоимости тех или иных логистических операций в процессе осуществления закупочной деятельности, к примеру, средней стоимости оформления заказа, доли административных затрат по закупке на каждый рубль, который был израсходован на закупки в целом. Проанализировав этим способом деятельность отдела по закупкам товара, можно сделать вывод об эффективности его функционирования и определить имеющиеся проблемные моменты. Контроль над деятельностью отдела по закупкам выполняется по трем показателям: время, цена и надежность поставщика.

Рассмотрим **контроль фактора времени**. Он включает в себя контроль поставок, а также последствия в результате задержаний и опозданий. При этом анализируются следующие показатели:

- 1) доля задержанных заказов;
- 2) доля ситуаций, когда просрочка доставки вызвала ощутимое отсутствие товара на складе.

По **фактору «цена»** проводится анализ цен, которые были уплачены при закупке продукции, а именно сравнение их с ранее намеченными ценами, стремление избегать отклонений от бюджета закупок. Всесторонний анализ ведется по нижеперечисленным показателям:

- 1) ценам, уплаченным поставщикам;
- 2) стандартным или расчетным ценам;
- 3) индексам средних цен, которые были уплачены по каждой товарной группе;
- 4) изменениям цен, произошедшим в результате переговоров, лучшей упаковке и перевозке товаров;
- 5) форвардная закупочная деятельность по сравнению с соответствующими прогнозами для выявления эффективности и сравнения цен, которые были уплачены при закупке этим способом, с теми, которые могли бы быть уплачены, если бы закупки проводились не форвардным, а обычным путем.

Фактор надежности поставщика рассматривает соответствие объема качества поставки условиям, фиксируемым в договоре. Оценка эффективности работы служб предприятия по закупке товаров проводится по следующим показателям:

- 1) снижение издержек на закупку в общей структуре логистических издержек;
- 2) значение уровня брака закупаемой продукции;
- 3) размер закупок, совершенных вовремя;
- 4) количество ситуаций, когда нужного товара продукции не оказывалось на складе, что приводило к неудовлетворению спроса потребителей;
- 5) число получаемых и обслуживаемых заявок;
- 6) доля транспортных издержек в структуре общих затрат на закупки.

Определение оптимального размера заказа имеет смысл, если время выполнения заказа не продолжительное, цены стабильны, а колебание спроса незначительно. Определение оптимального размера заказа приводит к уменьшению издержек хранения запасов без потери качества обслуживания.

Кроме того, необходимо регулярно анализировать товарные запасы, выявлять излишние, которые увеличивают издержки предприятия и снижают показатели оборачиваемости, определять норматив товарного запаса. В качестве решения данной проблемы предлагаем использовать прогнозирование сезонных объемов реализации на основе данных товарооборота прошлых периодов, что позволит определять потребности в товарах и товарных запасах. После проведения данных исследований изменить условия договора поставки, определив в нем фиксированный размер заказа. В результате работы издержки на хранение сократятся, а предприятие получит доход.

Исследование отношения поставщика. Систематическое исследование того, как реально поставщики относятся к компании-покупателю и ее практике закупок, и как улучшить отношения покупателя и поставщика. Эта информация используется при пересмотре политики закупок.

Оценка деятельности поставщика. Сбор и анализ информации о том, насколько хорошо выполняется работа данным поставщиком, с тем чтобы более осмысленно принимать решения об источниках повторных закупок и давать рекомендации об изменениях. В соглашениях о партнерствах или союзах деятельность поставщика регулярно оценивается с целью выявления возможностей улучшения процесса, сокращения цикла времени и улучшения качества и обслуживания.

Стратегия продаж поставщика. Развитие понимания целей поставщика и средств, которыми он пользуется для достижения этих целей, с тем чтобы покупатель мог предвидеть действия поставщика и разработать стратегий закупок для обеспечения продолжительного снабжения необходимыми товарами по наименьшей итоговой цене.

Одним из направлений логистических исследования является выбор поставщика с точки зрения надежности.

Формулы критерия надежности:

$$R=O*X*C; \quad (25)$$

$$O = O_{\phi} / O_{\pi}, \quad (26)$$

$$C=1 - \Sigma d_i / D_{\pi}, \quad (27)$$

где R – ритмичность поставки;
 O – оценка поставки по объему;
 C – оценка поставки по сроку;
 O_{ϕ} – фактический объем поставки;

$O_{п}$ - плановый объем поставки;
 d_i - отклонение в днях от срока поставки;
 $D_{п}$ - плановый период поставки (в мес. , днях).

Комплексность оценки надежность поставщика может определяться по формулам:

$$K^2 = R * P; \quad K = \lambda * R + (1 - \lambda) * P, \quad (28)$$

где λ – коэффициент весомости единичного \mathfrak{R} , устанавливаемый экспертным путем,

P - качество продукции.

Оценка ущерба покупателя от степени надежности поставщика определяется :

$$Y_{общ.} = \Delta Y_{\theta_i} + Y_{\delta_i}; \quad (29)$$

где $Y_{общ.}$ – оценка общего ущерба покупателя от i – го поставщика;

ΔY_{θ_i} – потери предприятия из-за невыполнения плана по выпуску продукции 1 сорта;

Y_{δ_i} – потери предприятия из-за простоя оборудования.

$$\Delta Y_{\theta_i} = (B(\theta_n - \theta) / 100) * (C_1 - C_2); \quad (30)$$

где B – объем выпускаемой продукции,

θ_n – объем выпуска продукции 1 сорта по плану в %;

θ – объем выпуска продукции 1 сорта в зависимости от оценки степени надежности поставщика (фактический объем);

C_1 и C_2 - цена единицы продукции соответственно 1 и 2 сорта;

λ_i – доля i –поставщика от общего объема поставки продукции.

$$Y_{\delta_i} = (\Pi(\delta - \delta_n) / 100) * \lambda_i; \quad (31)$$

где Π - плановая прибыль за год,

λ – длительность простоя оборудования в зависимости от K

λ_n – длительность простоя оборудования при нормальном ходе (плановые простои).

6.2.2 Эффективность транспортной логистики

При определении потребности в транспортных средствах необходимо рационально сочетать внутренние и внешние системы транспортирования. Если внутреннее транспортирование осуществляется за счет собственных

транспортных средств, то для внешнего могут привлекаться сторонние организации.

При выборе внешней системы транспортирования используют следующие критерии оценки транспорта:

- ☺ - полное соответствие транспорта критерию.
- ☹ - хорошее соответствие транспорта критерию.
- ☹ - удовлетворительное соответствие транспорта критерию.
- ☹* - условное соответствие транспорта критерию.
- ☹ - абсолютное не соответствие транспорта критерию.

Таблица 19. Критерии оценки транспорта

Вид транспорта	Срок доставки	Частота отправки	Надежность графика	Универсальность	Географич. доступность	Стоимость
Ж/Д	☹	☹*	☹	☹	☹	☹
Водный	☹*	☹	☹*	☺	☹*	☺
Авто	☹	☹	☹	☹	☺	☹
Трубопровод	☹	☺	☺	☹	☹	☹
Воздушный	☺	☹	☹	☹*	☹	☹*

Потребность в транспорте.

а) прерывного действия:

$$M = Q_r * t_p / (Q * 60 * K_{итс}), \quad (32)$$

где Q_r - грузопоток брутто;

t_p - длительность рейса;

$K_{итс}$ - коэффициент интенсивности использования транспортного средства;

q - МАХ грузоподъемность транспортного средства;

б) непрерывного действия:

$$M = Q_r / H_T, \quad (33)$$

$$H_T = V * q * 3600 / (L * 1000) \quad (34)$$

где H_T - производительность транспортного средства;

V - скорость рабочих органов;

L - длина транспортного средства.

Организация движения транспортного средства бывает 2 типов:

1. Кольцевой - движение более непрерывно и издержки ниже.

2. Маятниковый - выше число простоев и вероятность порожних пробегов.

Эффективность транспортирования определяется соотношением затрат и результатов. В качестве затрат выступают издержки, накладываемые на себестоимость единицы транспортируемого груза. В качестве результатов - грузооборот - иногда валовой продукции, либо реализованной продукции.

Чтобы снизить издержки в транспортировании, создаются подвижные трапы, глобальной транспортной системы. Имеет определение режим движения, правила движения из которых следует, что скорость доставки должна быть увеличена. Создаются и железнодорожные глобальные системы, требующие меньшие издержки на содержание.

Влияние изменения цен и тарифов на эффективность транспортирования можно определить по следующим формулам:

1. Экономия на транспортных расходах

$$\mathcal{E}_{\text{тр}} = (\Sigma \Delta E + \Sigma \Delta \Pi + \Sigma \Delta Z / T_{\text{тар}}) / Q \quad (35)$$

где $\mathcal{E}_{\text{тр}}$ - экономия на транспортных расходах

$\Sigma \Delta E$ - сумма экономии на текущих издержках

$\Sigma \Delta \Pi$ - сумма дополнительно полученной прибыли

$\Sigma \Delta Z$ - сумма дополнительной экономии затрат от изменения тарифа (чаще оно отрицательно)

$T_{\text{тар}}$ - время действия тарифа

Q - грузооборот (общее количество привезенных грузов)

2. Экономия от снижения затрат на хранение:

$$\Delta S_{\text{хр}} = (s_{\text{хр}} t_{\text{хр}} + 2S_r) / P - (s'_{\text{хр}} t'_{\text{хр}} + 2S'_r) / P' \quad (36)$$

где $\Delta S_{\text{хр}}$ - с\с хранения груза относительно до и после внесения изменений, требуемое за единицу времени;

$s_{\text{хр}}, s'_{\text{хр}}$ - срок хранения до и после внесения изменений, определяется в тех же единицах времени (сутки, реже часы);

$2S_r, 2S'_r$ - себестоимость погрузочно-разгрузочных работ;

P - грузоподъемность средства на котором хранится груз.

Показатели использования транспортных средств:

1. **Грузооборот** на транспорте равен сумме грузопотоков.

2. **Скорость** транспортных средств.

3. **Коэффициент использования грузоподъемности**

$$K_{\text{иг}} = q / q_{\text{под}}, \quad (37)$$

где $K_{\text{иг}}$ - коэффициент использования грузоподъемности;

q - вместимость транспортного средства;

$q_{\text{под}}$ - грузоподъемность.

4 Коэффициент использования пробега

$$K_{\text{ип}} = L / (L + L_a), \quad (38)$$

где $K_{\text{ип}}$ - коэффициент использования пробега;

L - длина пути с грузом;

L_a - длина пути порожняка.

5. Коэффициент использования рабочего времени - учитывает время простоев транспорта.

6. Производительность транспортного средства.

$$\Pi_{\text{тс}} = q / T_{\text{пер}}, \quad (39)$$

где $\Pi_{\text{тс}}$ - производительность транспортного средства;

q - вместительность;

$T_{\text{пер}}$ - время перевозок.

7. Себестоимость 1 т грузоперевозок

$$s = S_{\text{м-ч}} / \Pi_{\text{тс}}, \quad (40)$$

где s - себестоимость 1 т грузоперевозок;

$S_{\text{м-ч}}$ - себестоимость машинного часа работы;

$\Pi_{\text{тс}}$ - производительность транспортного средства.

Задание для самостоятельного изучения

Методы управления внутриорганизационными потоками.

6.3. Расчет экономической эффективности деятельности цепи поставок

Решение ситуационных задач

6.3.1 Ситуационная задача «Оценка эффективности закупочных (заготовительных) процессов»

Расчет закупок может быть основан на принципах метода ABC, который строится на разбивке ассортимента торгового предприятия на несколько групп по наиболее важным показателям товарооборота и

проведении дальнейшего расчета заказа по показателям, назначаемым по группам в целом. Разбивка производится в соответствии с принципами распределения Парето. В дополнение к ABC-анализу проводится XYZ-анализ, который позволяет учесть в планировании запасов степень вариации спроса.

В настоящее время рынок продовольственных товаров насыщен и разнообразен. ООО ТД «Красногорский» сотрудничает с большим количеством поставщиков, расположенных как в городе Кирове, так и по области.

Около 80 % всего объема поставок приходится на 43 основных поставщика. Наибольшую долю в объеме поставок ООО ТД «Красногорский» занимают поставки рыбной продукции - 12,4 %, далее следует группа поставщиков, поставляющих молочную и мясную продукцию и полуфабрикаты (9,4 % и 9,94% соответственно), а на третьем месте группа поставщиков, поставляющих колбасные изделия – 8,34 % от общего объема поставок. Среди рассмотренных поставщиков наибольшую долю поставок осуществляет поставщик ОАО «Кировский мясокомбинат»- 6,25 % от общего объема рассмотренных поставок.

В 2018 году было заключено договоров на поставку товаров на сумму 28786 тыс. руб., из которых были выполнены договора на сумму 29008,4 тыс. руб., что выше на 0,7% . Общий показатель надежности поставщиков исследуемого предприятия составил 101,0%. Фактический объем поставок оказался выше планового по всем поставщикам, процент перевыполнения по всем поставщикам относительно одинаков и стабилен, что означает правильно спланированную закупочную политику предприятия и качественное выполнение своих обязательств поставщиками. Однако, поставщики Вятский привоз, КировПромТехнологии, Голд, Меркурий являются частично надежными поставщиками, их надежность ниже 95%, поэтому следует провести с ними дальнейшую работу.

Ритмичность работы является основным условием своевременной реализации продукции. Неритмичность ухудшает все экономические показатели: качество продукции снижается; увеличивается объем незавершенного производства, растут сверхплановые остатки готовой продукции на складах, замедляется оборачиваемость капитала, несвоевременно поступает выручка. Ритмичность поставок в 2018 году представлена в таблице 20.

Таким образом, коэффициент ритмичности составил 1,008, что говорит о том, что в 2018 году предприятие работало ритмично.

Формируя необходимые размеры товарных запасов, предприятие обеспечивает устойчивый ассортимент, повышает уровень удовлетворения покупателей, осуществляет определённую ценовую политику. Для этого в магазине ведётся нормирование товарных запасов, их контроль и оперативный учёт, регулирование.

Таблица 20. Оценка ритмичности поставки

Квартал года	Предусмотрено по договору, тыс. руб	Удельный вес, %	Исполнено фактически, тыс. руб	Удельный вес, %
I	74843,6	26,0	7374,2	2,5
II	71965,0	25,0	7234,2	2,5
III	63329,2	22,0	7022,9	2,4
IV	77722,2	27,0	7659,4	2,6
Итого	287860,0	100,0	290084,0	101,0
Коэффициент ритмичности	1,008			

Уровень средних товарных запасов имеет тенденцию к возрастанию. Это обусловлено ростом товарооборота на 27,1 %. Время обращения товаров в 2018 году составляет 88 дней. По сравнению с 2017 годом скорость увеличивается (Таблица 21).

Таблица 21. Показатели оборачиваемости товарных запасов за 2017 – 2018

Наименование показателя	2017 г, тыс.руб.	2018 г, тыс.руб.	Отклонение	
			абсолютное	относительное, %
Средние запасы	65672	88761	23089	35,1
Средний товарооборот	283460	360510	77050	27,2
Однодневный товарооборот	787,3	1002,4	21,5	27,3
Время обращения	83	88	5	6,0

Таким образом, товарные запасы предприятия в полном объеме выполняют свои главные функции на протяжении всего 2018 года, то есть обеспечивают бесперебойный товарооборот в периодах между поставками.

В качестве объекта анализируем ассортимент, реализуемый ТД «Красногорский», а в качестве параметра исследования – средний товарный запас в рублях по отдельным группам ассортимента за 2018 год.

Таблица 22. Средний товарный запас товарных групп и их доля в товарных запасах за 2018 год

Товарная группа	Средний товарный запас за 2018 год, тыс. руб.	Доля товарного запаса, %
Хлеб и хлебобулочные изделия	3229,2	4,1
Молоко, молочные товары	5828,2	7,4
Напитки	10711,4	13,6
Мясные продукты и полуфабрикаты	6615,8	8,4
Мясо птицы и полуфабрикаты	7639,7	9,7
Колбасные изделия	8742,4	11,1
Рыбная продукция	9766,2	12,4
Кондитерские товары	6300,8	8
Фрутоовощная продукция	8899,9	11,3
Бакалейная продукция	11026,4	14

Далее отсортируем данные по группам по порядку убывания их доли в запасе, рассчитаем долю каждой группы в товарном запасе накопительным итогом и на основании этого распределим товары по группам А, В и С. Результаты представлены в таблице 23.

Таблица 23. ABC-анализ товарных запасов ТД «Красногорский» по товарным группам

Название товарной группы	Доля товарного запаса, %	Доля товарного запаса накопительным итогом, %	Группа
Бакалейная продукция	14	14	А
Напитки	13,6	27,6	А
Рыбная продукция	12,4	40	А
Фрутоовощная продукция	11,3	51,3	В
Колбасные изделия	11,1	62,4	В
Мясо птицы и полуфабрикаты	9,7	72,1	В
Мясные продукты и полуфабрикаты	8,4	80,5	С
Кондитерские товары	8	88,5	С
Молоко, молочные товары	7,4	95,9	С
Хлеб и хлебобулочные изделия	4,1	100	С

Основную долю товарных запасов магазина формируют такие товарные группы, как бакалейные товары, алкогольная, безалкогольная и рыбная продукция, которая относится к группе А. Доля этой группы составляет около 40%, и, следовательно, это самые важные товары для предприятия. К группе В относятся три товарные группы – фрутоовощная продукция, колбасные изделия, мясо птицы и полуфабрикаты. Эти товары, запасы которых составляют средний уровень всего товарного запаса компании. Остальные четыре товарные группы относятся к группе С и имеют наименьший товарный запас на предприятии.

Результаты XYZ-анализа представлены в таблице 24.

Таблица 24. XYZ-анализ товарных запасов ТД «Красногорский» по товарным группам

Название товарной группы	Объем товарооборота за 2018 г, тыс.руб. (по кварталам)				Средний оборот за квартал	Стандартное отклонение	Коэффициент вариации	Группа
	I	II	III	IV				
Хлеб и хлебобулочные изделия	6886	6914	6598	7249	6912	266	4%	X
Молоко, молочные товары	8495	8139	8036	8944	8404	410	5%	X
Напитки	10999	10152	10320	11580	10763	656	6%	X
Мясные продукты и полуфабрикаты	11715	12690	11335	12333	12018	608	5%	X

Мясо птицы и полуфабрикаты	11089	11115	10490	11674	11092	484	4%	X
Колбасные изделия	9926	11465	10236	10450	10519	666	6%	X
Рыбная продукция	7512	8314	7783	7908	7879	334	4%	X
Кондитерские товары	8138	6214	7021	8567	7485	1069	14%	Y
Флодоовощная продукция	7244	5426	6683	7626	6745	960	14%	Y
Бакалейная продукция	7422	7089	6091	7814	7104	738	10%	Y

По результатам анализа можно сделать вывод, что некоторые категории пользуются постоянным спросом, и по ним можно прогнозировать последующие продажи довольно точно. Следовательно, для стабильного функционирования компании необходимо иметь постоянный товарный запас этих категорий товаров, а значит, товароснабжение этих групп товаров должно быть бесперебойным.

К таким категориям относятся товары группы X, коэффициент вариации по этим категориям составляет менее 10%. Остальные товарные позиции пользуются колеблющимся спросом, что может быть вызвано нестабильными поставками этих товаров или сезонностью спроса на них. Эти товары требуют особого внимания и более глубокого анализа покупательского спроса.

Совмещенный ABC-XYZ анализ позволяет разбить данные по продажам на 9 групп в зависимости от вклада в выручку компании (ABC) и регулярности покупок (XYZ). Сопоставленные данные двух анализов представлены в таблице 25.

Таблица 25. Сводный анализ ABC-XYZ

AX	VX	CX
Напитки	Колбасные изделия, мясо птицы и полуфабрикаты	Мясные продукты и полуфабрикаты, молоко, молочные товары, хлеб и хлебобулочные изделия
AY	BY	CY
Бакалейная продукция	Флодоовощная продукция	Кондитерские товары
AZ	BZ	CZ

Поскольку товары групп А и В обеспечивают основной товарооборот предприятия, необходимо обеспечивать постоянное их наличие в качестве товарного запаса. Наиболее выгодными для анализируемого предприятия товарными группами являются AX, VX— группы, которые обеспечивают наибольший вклад в товарооборот и формирование прибыли. К таким товарным позициям в относится алкогольная, безалкогольная и рыбная продукция, колбасные изделия, мясо птицы и полуфабрикаты. На эти товары существует стабильный спрос, поэтому необходимо обеспечить постоянное

наличие товара. Расход таких товаров хорошо прогнозируется, поэтому их страховой запас не должен быть избыточным, чтобы избежать увеличения затрат на хранение и транспортировку товара от поставщиков. К группе СХ относится группа мясных продуктов и полуфабрикатов, молоко, молочные товары и масложировая продукция, хлеб и хлебобулочные изделия. Товары группы АУ и ВУ (бакалейная и плодоовощная группа) имеют недостаточную стабильность расхода, и, как следствие, для того чтобы обеспечить постоянное наличие, нужно увеличить страховой запас. К группе СУ относятся кондитерские товары. Эта группа обладает достаточным потенциалом, поэтому необходимо разработать и оптимизировать ассортиментную и ценовую политику в отношении этой группы для того, чтобы они перешли в группу выгодных товаров. Следует отметить, что на исследуемом предприятии отсутствуют товарные позиции группы Z, что означает правильно выбранную ассортиментную стратегию, не допускающую наличие товаров с нерегулярным потреблением.

Так как у розничного торгового предприятия «Красногорский» большое количество поставщиков, то их будет целесообразно сократить. Для оценки эффективности закупочной деятельности магазина «Красногорский» необходимо провести их анализ и определить оптимального партнёра на основе рейтинговой системы.

В качестве задания предлагается произвести расчет показателей работы склада.

Таблица 26. Исходные данные для расчета

Показатели работы склада, единицы измерения	Обознач.	Значение для 1- группы	Значение для 2- группы	Значение для 3- группы
Общая площадь, м кв.	Фобщ.	3600	5690	6980
Высота, м	h	6	4	3
Количество стеллажей, шт.	Кст.	45	80	90
Длина стеллажа, м	Лст.	30	40	50
Высота стеллажа, м	Нст.	1,6	1,6	1,6
Ширина стеллажа, м	Вст.	1,2	1,2	1,2
Занято проходами и проездами, м кв.	Фоп.	1971	1836	1564
Занято колоннами, м кв.	Фкон.	6	8	10
Занято конторой, м кв.	Фсл.	3	6	6
Средний объем хранения, шт.	Зср.	1500	3000	50000
Количество грузов, проходящих за год, шт.	N	8920	25660	75600
Цена единицы товара, р/шт.	Ц	1200	800	500
% на капитал, % годовых	r	22	26	25
Вес брутто единицы товара, кг/шт.	g	520	350	20
Годовая потребность рынка в товаре, шт./год	Нрын.	25460	25000	100000
Общее число поставок в год, из них	Кпост.	780	950	640
ошибочных поставок	Коши	10	12	6
	б.			

6.3.2 Ситуационная задача «Оценка состояния транспортной логистики»

Анализ логистических затрат

Совокупность логистических процессов оказывает существенное влияние на величину и структуру затрат. Логистические затраты – сложная категория экономики предприятия.

Можно выделить два основных уровня анализа затрат:

- предварительный (общий) анализ, охватывающий исследование динамики, структуры и снижения (роста) совокупных логистических затрат;
- детальный анализ с использованием причинно-следственных методов и с выделением основных аналитических аспектов логистических затрат.

Логистические затраты можно предварительно проанализировать в двух основных аспектах:

- в абсолютных единицах, которые позволяют определить величину их снижения (роста);
- в относительных величинах, которые позволяют оценить их динамику, структуру и уровень.

Логистические затраты обладают свойствами условно-постоянных затрат, а их рост нельзя считать прямо пропорциональным изменением масштабов деятельности предприятия.

Поэтому необходимо рассчитать снижение (рост) ΔZ логистических затрат в анализируемом периоде по отношению к базовому периоду. Для этого расчета можно использовать формулу

$$\Delta Z = Z_b \frac{D_a}{D_b} - Z_a, \quad (41)$$

где ΔZ - снижение (рост) логистических затрат;

Z_b, Z_a - логистические затраты в базовом и анализируемом периоде;

D_b, D_a - доходы совокупной деятельности предприятия соответственно в базовом и анализируемом периоде.

Пример.

Таблица 27. Исходные данные для базового и анализируемого периода

	Базовый год	Анализируемый год
Доходы, тыс. руб.	620	840
Затраты, тыс. руб.	90	98

Изменение логистических затрат составит:

$$\Delta Z = 90 * 840 / 620 - 98 = 23,93548 \text{ (тыс.руб.)}$$

Пример свидетельствует, что логистические затраты в абсолютном выражении возросли на 8000 руб., но одновременно на 35% увеличился оборот предприятия. Если бы они росли прямо пропорционально объему оборота, то в анализируемом году они составили бы 121950 руб. Однако фактические затраты равны только 98000 руб., т.е. произошло относительное снижение затрат на 23950 руб.

С помощью относительных показателей анализируются такие факторы логистических затрат, как: динамика; структура; уровень.

Показатели динамики рассчитываются по формуле 42.

$$\Delta Z_d = \frac{Z_a}{Z_b} 100, \quad (42)$$

где Z_b, Z_a - логистические затраты в базовом и анализируемом периоде.

Показатели структуры логистических затрат можно рассчитать по формуле 43.

$$\Delta Z_c = \frac{Z_n}{Z_{об}} 100, \quad (43)$$

где Z_n - затраты n-го компонента;

$Z_{об}$ - общие затраты.

Показатель уровня логистических затрат рассчитывается по формуле 44.

$$y_z = \frac{Z_{об}}{D_{сов}} 100. \quad (44)$$

В качестве базы для анализа логистических затрат могут также рассматриваться совокупные затраты на деятельность предприятия. Однако более корректным представляется их сопоставление с доходами предприятия, поскольку именно эти доходы определяют, в основном, величину затрат.

В качестве примера предварительного анализа логистических затрат и расчета введенных показателей воспользуемся данными, приведенными в таблице.

В данной таблице структура логистических затрат показана по трем основным фазам продвижения материалов на предприятии.

Данные из таблицы позволяют комплексно оценить затраты следующим образом:

- основные показатели динамики доходов, расходов на деятельность и логистических затрат вполне благоприятны (особенно это относится к динамике логистических затрат);
- распределение логистических затрат по фазам продвижения материалов на предприятии указывает на высокую степень стабильности на протяжении двух сравниваемых лет (в частности, можно сделать вывод о том, что существенную роль на предприятии

играет фаза распределения, поскольку она генерирует почти половину затрат);

- показатели уровня логистических затрат снизились по отношению как к доходам, так и к расходам на деятельность, что можно считать позитивным явлением; предприятие добилось значительного снижения логистических затрат.

Можно сформулировать важный вывод о тенденции формирования логистических затрат. Величина компонентов логистических затрат имеет относительно постоянный характер по отношению к масштабам деятельности предприятия. Это означает, что динамика логистических затрат должна быть, как правило, более низкой, чем динамика доходов либо совокупных расходов на деятельность предприятия. В данном случае, приведены тенденции, которые можно признать правильными.

Тема 7 Тенденции развития управления цепями поставок

7.1 Адаптивные цепи поставок

Теоретический материал

7.1.1 Структурно-функциональный резерв адаптивных цепей поставок

Адаптивная цепь поставок – это производственно-логистическая сеть, в которой множество предприятий используют все современные методы и технологии, чтобы сделать цепь поставок гибкой, быстро реагирующей на изменения рынка, устойчивой относительно влияния факторов неопределенности, эффективной и конкурентоспособной с целью повышения уровня сервиса, минимизации затрат и повышения прибыльности бизнеса.

Управление адаптивными цепями поставок означает повышение гибкости, увеличение скорости реакции на рыночные изменения и повышение устойчивости цепей поставок за счет введения определенной избыточности структур цепей поставок, расширенной информационной координации и непрерывного улучшения цепей поставок.

Основным отличием адаптивных цепей поставок от традиционных является создание *дополнительного структурно-функционального резерва* из различных альтернативных поставщиков для возможности оперативного маневра с целью учета колебаний спроса, заказов технологически новых продуктов, нарушений в процессе выполнения работ в цепи поставок.

Цепь поставок может быть названа адаптивной, если она может адаптироваться к: изменениям рыночных требований и влиянию факторов неопределенности, оперативным изменениям и отклонениям в ходе выполнения работ в цепи поставок, внутренним изменениям в самой цепи поставок, за счет создания определенной избыточности для учета неопределенности, дополнительного структурно-функционального резерва формирования и перепланирования цепей поставок и расширенной информационной координации с использованием Интернет-технологий.

Основная идея практического применения управления адаптивными цепями поставок состоит в следующем: часть операций в цепях поставок фиксируется и является стабильной, а другая формируется динамически на основе выбора из нескольких альтернатив, что позволяет:

- Гибко реагировать на индивидуальные требования клиентов к продукции.
- Быстро запускать новые продукты на рынок.
- Продолжать выполнение работ в цепи поставок даже в случае технологических или информационных сбоев и отклонений.
- Сглаживать негативные последствия колебаний спроса.

Особенно эффективным является построение адаптивных цепей поставок в тех цепях, целью которых является максимизация уровня логистического сервиса и точности поставок.

Основными предпосылками для внедрения адаптивных цепей поставок является уровень доверия между участниками цепи и готовность к инвестициям в информационные технологии, а также к их ежедневной эксплуатации.

Необходимость развития концепции управления адаптивными цепями поставок, ее важность и актуальность обусловлены современными рыночными тенденциями, которые обуславливают новые требования к цепям поставок.

Концепция адаптивных цепей поставок основана на интеграции трех концепциях: собственно управление цепями поставок, виртуальные предприятия и управление долгосрочным развитием цепей поставок.

В данной концепции три ее основных элемента не противопоставляются друг другу, а дополняют друг друга.

Управление цепями поставок является методологической основой интеграции (организационной: поставщики и клиенты; функциональной; межорганизационные бизнес-процессы; управленческой: стратегические, тактические и оперативные решения), кооперации и координации.

Виртуальные предприятия расширяют возможности управления цепями поставок на основе создания единого информационного пространства, повышение реакции на требования рынка на основе развития ключевых компетенций и формирования долгосрочных бизнес-альянсов.

Управление долгосрочным развитием цепей поставок позволяет интегрировать допроизводственные и послепродажные стадии жизненного цикла изделий, а также экологические и социально-политические аспекты в управление цепями поставок.

Основными преимуществами адаптивных цепей поставок по сравнению с концепциями традиционных цепей поставок являются:

- Гибкость, непрерывная адаптация к требованиям рынка.
- Создание интегрированного бизнес-процесса, объединяющего этапы отношений с клиентом, прогнозирования, планирования, пополнения запасов, распределение и изготовление продукции.
- Непрерывный информационный обмен актуальными данными.
- Учет оперативных изменений и поддержка принятия решений в случае нарушений в цепи.

7.1.2 Внедрение управления адаптивными цепями поставок

Основные этапы построения адаптивной цепи поставок

Этап 1. Расширение имеющихся цепей поставок в направлении гибкости (виртуальности)

- Создание стратегических альянсов на основе ключевых компетенций для повышения структурно-функциональной гибкости цепей поставок с целью повышения скорости реакции на изменения и устойчивости цепей поставок.
- Создание единого информационного пространства на основе Интернет технологий с целью повышения эффективности межорганизационной координации.
- Проектирование гибких цепей поставок, от бизнес-процессов до информационной координации.

Этап 2. Расширение гибких цепей поставок в направлении долгосрочного развития цепей поставок

- Интеграция клиентов и поставщиков в проектировании продукции (делать заказ - индивидуализировать на заказ - проектировать на заказ).
- Интеграция послепродажных стадий жизненного цикла изделий в управлении цепями поставок.
- Интеграция участников послепродажных стадий жизненного цикла изделий в управлении цепями поставок.
- Создание единого информационного пространства на основе Интернет-технологий с целью повышения эффективности межорганизационной координации.
- Проектирование долгосрочного развития цепей поставок, от бизнес-процессов до информационной координации.

Этап 3. Целостная взаимная интеграция цепей поставок, виртуальности и управления долгосрочным развитием цепей поставок

- При внедрении управления адаптивными цепями поставок необходимо особое внимание обратить на следующие аспекты:
- Уровень доверия и долгосрочность партнерств и альянсов.
- Сквозное документирование бизнес-процессов и проектов (на основе SCOR, ISO-стандартов).
- Унификация данных в рамках электронных каталогов, соединенных ERP-системой.
- Максимальная простота информационной архитектуры относительно мест стыковки различных систем и обслуживания этих систем людьми для достижения максимального уровня актуальных данных и наличия необходимой информации.



Рис. 19 – Виды программного обеспечения в управлении цепями поставок

Таблица 28 Информационные системы и технологии мониторинга цепей поставок

Наименование системы/технологии	Возможности
Спутниковая (мониторинг грузов и транспортных средств)	<ul style="list-style-type: none"> - непрерывный, в режиме реального времени контроль текущего местоположения и состояния грузов и транспортных средств; - двусторонняя связь с транспортными средствами в целях отработки изменившейся коммерческой конъюнктуры, переориентации транспортных средств на новые конечные или промежуточные пункты маршрута; - оптимальное планирование исходя из имеющихся фрахтов, точного знания местонахождения и сроков прибытия автотранспортных средств; - сокращение времени рейса и числа холостых пробегов за счет оптимального управления диспетчером движением автотранспортного средства; - оказание помощи водителю при возникновении затруднений в контактах с участниками цепей поставок; - работа по технологии ЛТ (точно в срок).
Электронный документооборот (EDI)	<ul style="list-style-type: none"> - упрощенная схема документооборота (отсутствие многочисленных бумажных носителей); - предварительное оформление документов; - быстрая передача данных; - сокращение затрат на оформление документов; - возможность информационного сопровождения груза до места назначения.
Складирование и грузопереработка	<ul style="list-style-type: none"> - физическое распределение продукции в пределах склада; - консолидация, разукрупнение, упаковка и сортировка товаров; - разработка плана консолидации грузовых отправок; - подбор и комплектование заказов; - погрузка (разгрузка) на автомобили, прицепы и полуприцепы; - автотранспорт для местных и дальних перевозок; - автоматизация и механизация погрузочно-разгрузочных работ;

Наименование системы/технологии	Возможности
	<ul style="list-style-type: none"> - оптимальное использование производственных мощностей, технологического оборудования; - координация и выравнивание спроса и предложения за счет создания складских, страховых и сезонных запасов в цепочке поставок; - условия для внедрения эффективных маркетинговых стратегий продвижения продукции; - экономия на превентивных закупках по более низким ценам и складирования запасов продукции, необходимых для обеспечения производственного процесса; - минимизация видов перерабатываемых грузов единиц.
Сканирование штрих-кодов	<ul style="list-style-type: none"> - однозначная идентификация пакетов, паллетов, контейнеров и других грузов единиц на всем протяжении цепей поставок; - использование первоначально нанесенной этикетки всеми участниками цепей поставок; - оперативный и достоверный ввод информации с помощью сканирующих устройств в компьютерные сети системы мониторинга; - оперативное получение полной и достоверной информации продукте (товаре, таре, упаковке, грузовой единице, единице хранения и т.п.); - оперативное получение полной и достоверной информации о производителе товара, грузоотправителе, грузополучателе, логистическом посреднике; - мониторинг и контроль через компьютерные сети системы слежения за продвижением каждой единицы продукции на любом участке цепей поставок; - автоматизированная электронная обработка товарно-транспортных - однозначная идентификация пакетов, паллетов, контейнеров и других средств, финансовых и других документов в цепях поставок; - автоматизированный учет наличия, расходования и движения товаров в цепях поставок; - снижение затрат, упрощение и ускорение процедуры сбора, обработка и выполнения заказов потребителей; - процедуры управления запасами продукции; - точность и достоверность логистической информации о материальных поставок; - снижение логистических издержек и времени обработки информации о грузопотоках).

Задание для самостоятельного изучения

1. Классификация различных форм управления цепями поставок.
2. Виртуальные предприятия.

7.2 Внедрение управления адаптивными цепями поставок

Материалы для обсуждения

7.2.1 Определение адаптивных цепей поставок и управление ими

В неоптимизированных цепях поставок, в которых предприятия рассматриваются как изолированные элементы, самостоятельно планирующие свои потребности и закупки, возникают существенные отклонения и колебания во всей цепи поставок. Локальная оптимизация, несогласованность действий участников цепи поставок и недостаточный информационный обмен в цепи поставок приводит к «эффекту хлыста».

Сущность «эффекта хлыста»: данный эффект характеризует ситуацию, при которой незначительные изменения спроса конечного потребителя (или последнего звена цепи поставок, т.е. предприятия, выпускающего конечное изделие) приводит к значительным отклонениям в планах других участников цепи поставок.

«Эффект хлыста» вызывает увеличение амплитуды колебаний спроса по мере продвижения информации по цепи поставок. При возникновении данного эффекта нарушается бесперебойное движение материальных и информационных потоков в цепи поставок, вызывая тем самым риск невыполнения заказа клиента.

Основными причинами возникновения эффекта являются:

- Ошибка в прогнозировании спроса.
- Создание предприятиями дополнительных страховых запасов и произвольное увеличение размеров партий поставок.
- Колебания цен, запаздывания в получении необходимой информации о потребностях.
- Отклонения от плановых сроков и объемов производства и поставок.
- Закупки больших партий товаров «впрок» со скидками и по специальным предложениям.
- Расчет величины закупки всеми участниками цепи поставок по модели оптимального размера заказа (формула Уилсона), применение которой на практике приводит к избыточным страховым запасам, завышенным размерам закупки и снижению частоты закупок.
- Превышение спросом предложения.

В цепях поставок снижение «эффекта хлыста» возможно за счет:

- Совместного прогнозирования и процессно-ориентированного планирования.
- Координации и синхронизации бизнес-процессов.
- Снижения размеров закупаемых и производимых партий.
- Повышение частоты и регулярности закупок.

Для обеспечения устойчивости цепи поставок, а, следовательно, и достижения поставленных целей бизнеса, необходимо, чтобы достигался баланс возмущающих воздействий и объема управляющих воздействий для ликвидации негативных последствий.

Управляющие воздействия можно разделить на две категории:

1. Внесение «избыточности» при построении планов цепей поставок.
2. Регулирующие (адаптивные) управляющие воздействия на этапе реализации цепей поставок.

Под «избыточностью» понимается та часть цепи поставок, которая вводится на определенную структуру цепи поставок, при которой достигаются желаемые значения показателей эффективности в условиях детерминированности, т.е. полной определенности и отсутствия возмущающих воздействий внешней среды.

Учет неопределенности на этапе планирования может быть достигнут за счет внесения определенной «избыточности» в надежность (резервы) и гибкость (адаптивность) цепи поставок на основе проведения реинжиниринга бизнес-процессов:

- Введение избыточности структур цепи поставок (например, расширение ассортимента продукции, введение временных буферов, страховых запасов, дополнительных складов, запасов мощностей и т.д.).
- Улучшения координации и информационного обмена для повышения качества, своевременности и доступности для всех участников цепи поставок прогнозов спроса.
- Введения системы мониторинга и регулирования цен поставок в случае возникновения нарушений и отклонений от плана.
- Унификация элементов управления цепями поставок (т.е. наделение различных участков принятия решений многообразием управленческих функций, чтобы в случае невозможности выполнения управленческой функции на одном участке эта функция могла быть выполнена на другом участке).
- Использование методов «скользящего» или адаптивного планирования, при которых периодически модифицируется путем изменения параметров цепи поставок или характеристик управляющих воздействий на основе поступающей по цепи обратной связи информации о текущем состоянии цепи поставок, прошлом и обновленных прогнозов будущего.
- Формирование множества неокончательных решений.
- Создание виртуальных резервов (например, альтернативные поставщики).

Говоря о внесении резервной избыточности и адаптивности в цепь поставок, необходимо понимать, зачем это вообще делается, т.е. какова цель или стратегия управления цепью поставок. Примерами таких стратегий могут быть:

- Обеспечение максимальной надежности плана (т.е. внесение максимального уровня избыточности в цепь поставок, чтобы свести к

минимуму необходимость регулирования цепи поставок, т.е. стратегия предотвращения риска).

- Обеспечение максимальной адаптивности цепи поставок (т.е. основной аспект делается не на инвестиции в структуру цепи поставок, а на эффективность «управления отклонениями»).
- Передача риска третьим лицам (т.е. затраты не в укрепление цепи поставок, а на выплату штрафов, неустоек на основе договоров со страховыми компаниями, т.е. стратегия финансирования или принятия риска).

Теоретической основой проблемы обеспечения устойчивости цепей поставок с точки зрения планирования цепи поставок может служить теория «управления сложностью», предметом изучения которой является управление разнообразием состояний объекта и среды.

Согласно этой теории, решение проблемы неопределенности в сложных системах сводится к сужению разнообразия внешней среды и расширения разнообразия своих управленческих воздействий.

По сути, речь идет о нахождении баланса между уровнем управляющих воздействий (т.е. по сути плана цепи поставок и его ресурсного обеспечения) и уровнем возмущающих воздействий.

Данная идея основана на принципе необходимого разнообразия Эшби. С этих позиций оценка необходимого уровня избыточности цепи поставок может осуществляться на основе проигрывания различных сценариев возмущающих воздействий и возможности управления цепью поставок в условиях этих возмущений.

По сути, реализация принципа необходимого разнообразия означает, что цепь поставок должна оставаться управляемой в условиях данного уровня возмущающих воздействий. Именно во взаимосвязи категорий оптимальности (эффективности), сложности (неопределенности) и управляемости кроется мощный теоретический и практический задел эффективного управления цепями поставок в условиях неопределенности.

7.2.2 Гибкие цепи поставок

Гибкость (*flexibility*) и динамичность (*agility*) цепей поставок в настоящее время являются важными конкурентными преимуществами, определяя устойчивость и быстроту реакции цепи поставок на изменения внешней среды и нарушения регламентов выполнения бизнес- процессов контрагентами.

Важность гибкости цепи поставок определяется тем, что условия ведения бизнеса быстро меняются и конкурентные требования очень высоки:

- уменьшение жизненного цикла продукта;
- глобальная дистрибуция;
- более тесная интеграция компаний в цепях поставок;

- индивидуализация потребительского спроса.

Для успешного функционирования в условиях неопределенности и глобализации рынка гибкость цепи поставок необходима с целью снижения неопределенности потребительского спроса и для быстрого реагирования на внутренние изменения.

Одним из распространенных определений рассматриваемого термина является следующее: "**Гибкость** – это способность цепи поставок адаптироваться к соответствующим изменениям, основанная на диапазоне различных доступных вариантов действий. Изменения могут происходить как внутри цепи поставок, так и во внешней среде и подразумевают возможности или риски" .

Сегодня гибкость цепи поставок определяется как фактор успеха в связи со следующими обстоятельствами:

- гибкость необходима для того, чтобы справляться с рисками внешней среды, возникающими в цепи поставок;

- гибкость широко используется в производственном контексте для оперативного реагирования на потребительские запросы в разрезе новых модификаций продукции;

- гибкость является многомерным механизмом, влияние которого не до конца определено с позиций получения синергетического эффекта в цепи поставок;

- гибкая цепь поставок обычно эффективнее функционирует в условиях риска и неопределенности внешней среды;

- гибкость цепи поставок может быть достигнута в поставке, логистике, операциях, организации, на рынке, в информационной системе.

Динамичность цепи поставок характеризуется как "способность откликаться на потребности клиента и справляться с турбулентностью рынка" .

В более широком смысле динамичность означает чувствительность и гибкость производства, организаций и цепей поставок, и М. Кристофер предлагает определять ее как "способность организации оперативно реагировать на изменения спроса, как по объему, так и по ассортименту". Динамичность означает быструю, стратегическую и операционную приспособляемость к крупномасштабным и непредсказуемым изменениям, происходящим в среде бизнеса.

Как следует из вышеизложенного, динамичность позволяет повысить устойчивость цепи поставок в нестабильных условиях спроса и снабжения. По сути она является единственным эффективным способом организации взаимодействия между контрагентами, если они хотят не только выживать, но и выигрывать в данных условиях. Однако если степень предсказуемости спроса и возможностей снабжения высока, нет необходимости использовать тот же самый набор инструментов. Таким образом, компании могут определять разную степень динамичности ключевых процессов для групп товаров с разными характеристиками спроса и поставок.

Таблица 29. Сравнительная характеристика эффективной и гибкой цепей поставок

Параметр	Эффективная цепь поставок	Гибкая цепь поставок
Главная цель	Эффективное удовлетворение определенного спроса с минимальными издержками	Быстрое реагирование на неопределенность спроса для минимизации дефицита, снижения цены и складских запасов
Цель производства	Поддержание высокого коэффициента использования оборудования	Развертывание избыточных мощностей в качестве буфера
Управление запасами	Поддержание высокой оборачиваемости и минимизация уровня запасов по всей цепочке	Поддержание значительного уровня страхового запаса комплектующих и готовой продукции
Время ожидания	Сокращение времени ожидания до тех пор, пока это не начнет увеличивать издержки	Инвестирование в снижение времени ожидания
Выбор поставщиков	Главные критерии: цена и качество	Главные критерии: скорость, гибкость, качество
Разработка продукта	Максимизация производительности и минимизация издержек	Использование модульной конструкции, чтобы отложить преобразование продукта

Прежде чем приступать к оценке степени динамичности, необходимо определить, какие именно из участков цепей должны быть динамичными, а какие будут достаточно устойчивы и максимально эффективны при использовании менее затратных методов управления. Или, говоря другими словами, какие именно группы товаров являются для фокусной компании основными источниками неопределенности как со стороны спроса, так и со стороны снабжения?

М. Кристофер предлагает использовать для этого простую матрицу, взяв в качестве критерия неопределенности снабжения длительность цикла поставок, а в качестве характеристик спроса – его "предсказуемость" [89]. Для удобства практического применения можно оценивать предсказуемость спроса на основании точности прогноза спроса для каждой товарной позиции. Это удобно, поскольку ее можно измерить, и, кроме того, как показывает практика, точность прогноза для разных товарных групп различается и имеет тенденцию оставаться более-менее постоянной на протяжении длительного времени.

Если товар новый и истории расхождения прогнозируемого и реального спроса по нему еще нет, можно пойти двумя путями:

- если новинка представляет собой незначительную модификацию существующего продукта или регулярно повторяющийся сезонный товар, то можно обратиться к данным о точности прогнозирования ее предшественников;

- если это действительно новый товар, отличающийся от всего предлагавшегося компанией ранее, закономерно будет предположить, что точность прогноза спроса окажется низкой, а сам спрос будет отличаться высокой степенью непредсказуемости.

Таким образом, получаем простую матрицу (рис. 20), с помощью которой (и достаточно простой аналитической работы) можно выделить интересующий нас сегмент товаров с высокой нестабильностью по спросу и (или) по поставкам.



Рис. 20 - Матрица выделения группы товаров для построения динамической цепи поставок

После того как определен сегмент, для эффективного пополнения которого необходима динамичная стратегия, нужно определиться с составляющими этой стратегии. Можно выделить четыре основных принципа динамичности:

- согласование процессов;
- виртуальность;
- отклик на рынок;
- сетевой подход.

Признаками динамичных цепей поставок являются чувствительность к требованиям клиента, интеграция процессов, сетевая интеграция и виртуальная интеграция.

Чувствительность к требованиям клиента включает в себя ориентацию на ценность для клиента, понимание тенденций рынка и быстрый отклик на изменение потребностей и предполагает, что для достижения высокого качества и эффективности при низкой стоимости нужных клиентам товаров и услуг цепь поставок должна работать на основании спроса (т.е. быть "вытягивающей").



Рис. 21 - Основные принципы динамичной цепи поставок

Интеграция процессов касается способности цепи поставок адаптироваться и управлять изменениями в условиях неопределенности. Для этого требуется, чтобы цепь поставок могла гибко распределять ресурсы в соответствии с различными потребностями и умела настраивать процессы так, чтобы достигать разных уровней целей с одними и теми же мощностями.

Сетевая интеграция основана на концепции "сотрудничество ради конкуренции", когда сильные стороны каждого из контрагентов цепи поставок используются совместно для ускорения отклика на потребности рынка.

Виртуальная интеграция означает максимальное использование информации о цепи поставок в процессе согласованного межорганизационного планирования и исполнения в режиме реального времени.

Возможные варианты решений в цепи поставок по каждому из четырех направлений приведены в табл. 30.

Общей рекомендацией для повышения степени чувствительности цепи поставок к изменяющимся требованиям рынка является переход от организации процессов производства и поставки "на склад" (MTS) к варианту "на заказ" (MTO). Однако если мы говорим о сегменте товаров с непредсказуемым спросом, в нем, скорее всего, могут оказаться продукты, имеющие стратегическую важность для компании (например, новинки), или же товары с очень коротким жизненным циклом, потребители которых не готовы ждать исполнения своего заказа (например, сезонные продукты). А учитывая длительные сроки поставок для выбранного сегмента, полный перевод цепи поставок на режим работы "на заказ" может быть невозможен, ибо это сильно подорвет позиции компании на рынке.

Поэтому можно рассмотреть другие варианты стратегий, предполагающие максимальное приближение к модели производства и поставок "на заказ" – т.е. не создающие избыточных запасов готовой продукции и сохраняющие при этом конкурентные преимущества быстрого выполнения запроса клиентов. Общая идея этого направления такова: переместить запасы из готовой продукции в полуфабрикаты или сырье и

материалы (и передвинуть их вверх по цепи поставок), а так-же оттянуть момент конечного изготовления готового товара (и передвинуть его вниз по цепи поставок) – в идеале, начать изготовление после получения реального спроса на продукцию. Однако даже если компания не может позволить себе изготавливать продукцию только по факту реального спроса, откладывание производства ближе к дате ожидаемого спроса все равно приводит к положительным результатам, так как точность прогноза повышается по мере приближения прогнозируемого события.

Таблица 30. Возможные решения в процессе построения динамичной цепи поставок

Принцип динамичности	Некоторые варианты решений
Чувствительность к требованиям клиента	<p>Переориентировать стратегию поставок на базе процессов "take to order".</p> <p>Переместить точку производства готовой продукции вниз по цепи поставок.</p> <p>Переместить точку производства готовой продукции во времени (максимально приблизить к моменту появления фактического спроса).</p> <p>Применять разные подходы (производство "на склад" – MTS и производство "на заказ" – MTO) для разных частей спроса</p>
Интеграция процессов	<p>Обеспечить внутреннюю интеграцию планов в компании – например, внедрив S&OP.</p> <p>Построить согласованную систему параметров распределения, производства и материального снабжения. Планировать поставки совместно с поставщиками начиная с дальнего горизонта.</p> <p>Управлять запасами совместно с поставщиками (определять и распределять необходимый страховой запас). Развивать поставщиков</p>
Сетевая интеграция	<p>Добавить промежуточное звено в цепь поставок. Исключить промежуточное звено в цепи поставок. Создать резервные каналы поставок и механизм быстрого переключения между вариантами</p>
Виртуальная интеграция	<p>Дать поставщикам доступ к данным о планируемых потребностях на большом горизонте.</p> <p>Обеспечить поставщиков информацией о текущем спросе и уровне запаса по их продукции.</p> <p>Договориться о видимости запасов поставщика</p>

Независимо оттого, как именно фокусная компания решила повысить скорость отклика цепи поставок на требования рынка, для успешной реализации выбранного варианта ей потребуется обратить особое внимание на интеграцию процессов, как внутренних, так и в отношениях с поставщиками и клиентами. Прежде всего это касается наличия единого и согласованного плана продаж и поставок в компании (*supply and operations plan*), а также согласованности процессов распределения, производства и

снабжения по таким параметрам, как наличие сквозного плана движения и преобразования материального потока, согласованность частоты и размера партий производства, отгрузки и доставки и пр. Только после того, как компания достигла высокого уровня внутренней координации процессов, она может выйти на уровень интеграции процессов с внешними контрагентами. Интегрированные процессы касаются информационных и материальных потоков в цепях поставок, а следовательно, для повышения их эффективности необходимо проанализировать существующую конфигурацию цепи и, если требуется, изменить ее.

И наконец, в основе эффективной работы всех процессов лежит идея создания единого информационного пространства для всех партнеров данной цепи поставок. Информационная прозрачность, или интеграция в виртуальной сфере, жизненно необходима для обеспечения динамичности по двум причинам. Во-первых, для того чтобы иметь возможность быстро действовать на основании реального спроса – ведь для этого необходимо, чтобы все звенья цепи видели, что именно он собой представляет на данный момент времени. Во-вторых, для того чтобы дать возможность поставщикам подготовиться к возможным флуктуациям потребностей – а для этого необходимо, чтобы они видели будущее потребление их продукции на дальнем горизонте.

Задание для самостоятельного изучения

1. Роль и виды информационных технологий в управлении цепями поставок.
2. Современные информационные технологии мониторинга цепей поставок

Список рекомендуемой литературы

1. Секерин В. Д. Логистика: учебное пособие / В. Д. Секерин. - М.: КНОРУС, 2015. – 239с.
2. Григорьев М.Н. Логистика. Продвинутый курс: учебник / М.Н. Григорьев, А.П. Долгов, С.А. Уваров.- М.: Юрайт, 2015.-734с.
3. Волочиенко В. А. Логистика производства. Теория и практика: учебник для магистров / В. А. Волочиенко, Р. В. Серышев; отв. ред. Б. А. Аникин. - М.: Юрайт, 2015. - 454 с
4. Логистика снабжения 3-е изд., пер. и доп. Учебник для магистров. М.: Юрайт, 2015.-734с.
5. Аникин Б.А. Логистика производства: теория и практика: учебник для магистров/Аникин Б.А. - М.: Юрайт, 2015.-454с.
6. Управление закупками и поставками: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления/М. Линдерс, Ф. Джонс, А.Флинн и др.;под ред. Ю.А. Щербинина.-13-е изд.-М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013.-751с.
7. Спивак В. А. Управление изменениями: учебник / В. А. Спивак. - М.: Юрайт, 2016. - 357 с.
8. Ушаков И. А. Спасательное дело и тактика аварийно-спасательных работ: учеб. пособие для СПО / И. А. Ушаков. - М.: Юрайт, 2018. - 155 с.
9. Федотова Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Е. Л. Федотова; А. А. Федотов. - М.: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2016. - 336 с.
10. Гражданский кодекс Российской Федерации: Части первая, вторая, третья и четвёртая.- М.: «Омега-Л», 2011.-478с.
11. Федеральный закон «Об образовании» в Российской Федерации от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ;
12. www.garant.ru.
13. www.mchs.gov.ru.
14. <http://www.logistic.ru>
15. <http://www.logistpro.ru/>
16. <http://www.loglink.ru/>
17. <http://www.mclog.ru/>
18. Образовательный сервер Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России. – Режим доступа: <http://192.168.32.106/eduserver/>
19. Электронная библиотека академии <http://Bibliomchs37.ru>.
20. Единая ведомственная электронная библиотека МЧС России сеть Интранет по адресу: 10.46.0.45.

Список сокращений

МЧС России – Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
РСЧС - Всероссийская система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций
ГО - гражданская оборона;
НФГО - нештатные формирования по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне
ВНП – валовой национальный продукт;
НАСФ- нештатные аварийно-спасательные формирования;
ППП - подвижные пункты питания;
ПППС - подвижные пункты продовольственного снабжения;
ППВС - подвижные пункты вещевого снабжения,
ЗПВ - звенья подвоза воды;
ОПМ – отряд первой медицинской помощи;
ПуСО – участок местности, на котором развернуты подразделения РХЗ или формирования РХЗ для проведения обеззараживания техники, вооружения, СИЗ, одежды, а при необходимости – санитарной обработки людей
СОП – пункт санитарной обработки
ПДН – предельно-допустимые нормы;
ЧС – чрезвычайная ситуация
РХЗ – радиационная и химическая защита
АСДНР – аварийно-спасательные и другие неотложные работы
КЧС и ОПБ – Комиссия по предупреждению и ликвидации чрезвычайных ситуаций и обеспечению пожарной безопасности;
СМБ - системы менеджмента безопасности
СМИ – средства массовой информации
ГСМ – горюче-смазочные материалы;
АЗС – автозаправочные станции;
SCM (Supply Chain Management) - Управление цепями поставок
УЦП - Управление цепочками поставок
ЦП - цепь поставок
ЛПР -лицо, принимающее решение
СИЗ – средства индивидуальной защиты;
SCOR (Supply Chain Operations Reference model) - референтная модель цепи поставок;
DCOR (Product Design) – референтная модель разработки и проектирования продуктов;
CCOR (Sales & Support) - референтная модель продаж и их поддержки;
SCC (Supply Chain Council) - Совет по цепям поставок;
MoB (Make or Buy) - задача выбора "производить самостоятельно или покупать»;
KPI (Key Performance Indicators) – ключевые показатели эффективности;

ССП - это система измерения эффективности деятельности всей организации;
WMS (Warehouse Management System) –программное обеспечение, предназначенное для автоматизации управления процессами склада,
ERP (Enterprise Resource Planning) – планирование ресурсов предприятия
MRP (Material Requirements Planning) — планирование потребности в материалах
OMS (Order Management System) – система управления заказами
АСО-алгоритмы (ant colony optimization, АСО) —алгоритмы нахождения приближённых решений задачи коммивояжёра, а также решения аналогичных задач поиска маршрутов на графах.

Заключение

В настоящем учебном пособии авторы постарались оказать помощь обучающимся в освоении знаний, навыков и умений по организации логистических процессов как с позиции науки, а так же с позиции использования логистической концепции в практической деятельности РСЧС. Тематика пособия продиктована требованиями рабочей программы одноименной дисциплины и охватывает широкий спектр проблем логистического менеджмента – начиная с теоретических основ управления логистическими процессами и заканчивая тенденциями развития организационных аспектов управления цепями поставок.

Обучающийся, освоивший дисциплину «Управление логистическими процессами», в соответствии с видами профессиональной деятельности, на которые ориентирована дисциплина, готов решать профессиональные задачи в проектной деятельности: составлять прогнозы развития организаций, учреждений и отдельных отраслей и предприятий, регионов (с учетом имеющихся социальных, экологических проблем, соблюдения требований безопасности); применять объектный и процессный подход к управлению логистическими процессами; осуществлять планирование и проектирование логистических процессов; конфигурировать сетевую структуру цепей поставок.

По завершении изучения настоящего курса обучаемый должен знать определение и значения управления логистическими процессами в современной экономике, объектный и процессный подход к управлению цепями поставок, основы планирования и проектирования логистических процессов, сетевую структуру цепей поставок и особенности ее конфигурирования, концепции интегрированного взаимодействия контрагентов в цепях поставок, оценку эффективности логистических процессов на базе системы сбалансированных показателей, показатели эффективности функционирования логистических процессов.

Освоение дисциплины способствует пониманию сущности интеграции в цепях поставок. У обучающихся вырабатываются навыки построения и контроля цепей поставок, умения расчёта параметров логистической цепи, знание подходов к формированию логистической стратегии, формами и средствами ее реализации в условиях глобализации экономических процессов. Овладение многообразными комбинациями методов и технологий позволит значительно повысить эффективность деятельности РСЧС за счет снижения затрат в цепи поставок, улучшить деятельности по организации управления безопасностью, с большей результативностью решать проблем обеспечения пожарной безопасности.

Список литературы

1. Гражданский кодекс Российской Федерации: Части первая, вторая, третья и четвёртая.- М.: «Омега-Л», 2011.-478с.
2. Федеральный закон от 29.12.2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» ;
3. Приказ МЧС России от 27.05.2003 № 285 «Об утверждении и введении в действие Правил использования и содержания средств индивидуальной защиты, приборов радиационной, химической разведки и контроля» <https://www.mchs.gov.ru/dokumenty/normativnye-pravovye-akty-mchs-rossii/777>
4. Приказ МЧС России от 18 декабря 2014 г. N 701 «Об утверждении Типового порядка создания нештатных формирований по обеспечению выполнения мероприятий по гражданской обороне» <https://base.garant.ru/70871314/>
5. Федеральный закон от 23.11.94 № 79-ФЗ «О государственном материальном резерве»
6. Методическими указаниями по созданию гражданских организаций гражданской обороны. Директива МЧС от 3. 4. 2000 г. №33-860-14
7. Бочкарев, А. А. Логистика городских транспортных систем : учебное пособие для СПО / А. А. Бочкарев, П. А. Бочкарев. — 2-е изд., пер. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 150 с.
8. Логистика и управление цепями поставок : учебник для СПО / В. В. Щербаков [и др.] ; под ред. В. В. Щербакова. — М. : Издательство Юрайт, 2019. — 582 с.
9. Лукинский, В. С. Логистика и управление цепями поставок : учебник и практикум для СПО / В. С. Лукинский, В. В. Лукинский, Н. Г. Плетнева. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 359 с.
10. Дыбская, В. В. Логистика в 2 ч. Часть 2 : учебник для бакалавриата и магистратуры / В. В. Дыбская, В. И. Сергеев. — М. : Издательство Юрайт, 2018. — 341 с.
11. Бауэрсокс Д. Дж., КлоссД. Дж. Логистика: Интегрированная цепь поставок. Пер. с англ. Н. Н. Барышниковой, Б. С. Пинскера. 2-е изд. М.: ЗАО Олимп-Бизнес , 2008 г. - 640 с.
12. Григорьев М.Н. Логистика. Продвинутый курс: учебник / М.Н. Григорьев, А.П. Долгов, С.А. Уваров.- М.: Юрайт, 2015.-734с.
13. Волочиенко В. А. Логистика производства. Теория и практика: учебник для магистров / В. А. Волочиенко, Р. В. Серышев; отв. ред. Б. А. Аникин. - М.: Юрайт, 2015. - 454 с
14. Логистика снабжения 3-е изд., пер. и доп. Учебник для магистров. М.: Юрайт, 2015.-734с.
15. Аникин Б.А. Логистика производства: теория и практика: учебник для магистров/Аникин Б.А. - М.: Юрайт, 2015.-454с.
16. Управление закупками и поставками: учебник для студентов вузов, обучающихся по специальностям экономики и управления/М. Линдерс, Ф. Джонс, А.Флинн и др.;под ред. Ю.А. Щербинина.-13-е изд.-М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2013.-751с.

17. Спивак В. А. Управление изменениями: учебник / В. А. Спивак. - М.: Юрайт, 2016. - 357 с.
18. Ушаков И. А. Спасательное дело и тактика аварийно-спасательных работ: учеб. пособие для СПО / И. А. Ушаков. - М.: Юрайт, 2018. - 155 с.
19. Федотова Е.Л. Информационные технологии в науке и образовании: учебное пособие / Е. Л. Федотова; А. А. Федотов. - М.: ИД "ФОРУМ"-ИНФРА-М, 2016. - 336 с.
20. Козловский В. А., Козловская Э. А., Савруков Н. Т. Логистический менеджмент: Учебное пособие. 2-е изд., доп. — СПб.: Издательство «Лань», 2002 — 272 с.
21. Александров О.А. Логистика: Учеб. пособие. М.: ИНФРА-М, 2018. 216 с.
22. Галимова Е.О. Куда уходят деньги, или Логистика для предпринимателей: практическое пособие/Е.О. Галимова. -М.: КНОРУС, 2019. -214 с
23. Голубчик А.М. Транспортно-экспедиторский бизнес: создание, становление, управление/А.М. Голубчик. -М.: ТрансЛит, 2020. -320 с.
24. Еловой И.А. Интегрированные логистические системы доставки ресурсов: (теория, методология, организация)/Под ред. И.А. Еловой, И.А. Лебедева. - Минск: Право и экономика, 2018. -460 с.
25. Ивуть Р.Б. Транспортная логистика: учебно-методическое пособие/Под ред. Р.Б. Ивуть, Т.Р. Кисель. -Мн., 2019. -377 с.
26. Илларионов М.Г., Латыпова Р.Р. Институциональные основы развития предпринимательства в транспортном комплексе//Вестник Казанского технологического университета. 2019. № 24. С. 119-122.
27. Ильин А. И. Планирование на предприятии: учебник. 2-е изд., перераб. Минск: Новое знание, 2018. 635 с.
28. Костров В.Н. Организационно-экономическое обоснование транспортно-логистических систем доставки грузов: монография./В.Н. Костров, В.В. Цверов, А.В. Черемин. -Н.Новгород, ФГОУ ВПО «ВГАВТ», 2017 -185 с.
29. Левиков Г.А. Управление транспортно-логистическим бизнесом: учеб. пособие/Г.А. Левиков. -3-е изд., испр. и доп. -М.: ТрансЛит, 2018. -224 с.
30. Маргунова В.И. Логистика: учебное пособие для студентов учреждений высшего образования по экономическим специальностям/Под ред. В.И. Маргунова. -Гомель: 2017. -507 с.
31. Никитин С.И., Никифоров Е.С., Фельдшеров К.В. Моделирование логистических процессов в условиях риска//Теория и практика сервиса: экономика, социальная сфера, технологии. 2019. № 1 (15). С. 191-199.
32. Плотников В. А., Горелова Т. Н., Кошкина И.С. Механизмы государственно-рыночного регулирования в сфере услуг//Ученые записки Санкт-Петербургского университета управления и экономики. 2018. № 1 (36). С. 33-39.
33. Секерин В. Д. Логистика: учеб. пособие. М.: КноРус, 2019. 240 с.
34. Смехов А.А. Основы транспортной логистики: Учебник. М.: Транспорт, 2019. -206 с.

Приложения

Приложение 1

Задания для тематического контроля по темам

Тема 1.

1. Какие структуры управления снабжения характерны для современных условий организации бизнеса?
2. Перечислите факторы, традиционно используемые в прошлом при определении источников поставок и оценки эффективности снабженческой деятельности.
3. В чем состоят современные изменения в подходах к определению уровней приобретаемых запасов?
4. Раскройте сущность стратегической стороны снабжения.
5. Какие составляющие включает в себя функционал «Управление закупками»?
6. Какие аспекты закупочной деятельности включает в себя функционал «управление поставщиками»?

Тема 2.

7. Приведите определение логистики снабжения и перечислите ее основные цели.
8. Дайте характеристику продуктов типа MRO и приведите их примеры.
9. Какие функции выполняются транспортные экспедиторы в закупочной логистике?
10. В чем преимущество организации смешанных хозяйственных связей?
11. Дайте характеристику современной стадии эволюции закупочной деятельности.

Тема 3.

12. В чем состоит процессный подход к управлению закупками?
13. В каких ситуациях необходима межфункциональная координация службы снабжения с другими подразделениями предприятия?
14. В чем принципиальное отличие простого заказа от долгосрочного контракта?
15. Как снабжение влияет на рентабельность активов предприятия?
16. Какие особенности имеет снабжение в торгово-закупочных компаниях по сравнению с промышленными предприятиями?

Тема 4.

17. В чем смысл предварительной оценки поставщиков и на основании каких критериев она производится?
18. Назовите принципиальные отличия между качественными и количественными критериями выбора поставщиков.
19. В чем состоят недостатки метода доминирующих характеристик с точки зрения результатов выбора?
20. Как может влиять удаленность поставщика на ТСО закупаемых предметов снабжения?

21. Опишите как происходит переход права собственности на закупаемые товары.
22. Как используют нормы естественной убыли при приемке поставляемых товаров?

Тема 5.

23. Приведите классификацию затрат в снабжении.
24. Какие затраты в снабжении можно отнести к условно-постоянным при расчете ТСО?
25. Как могут быть использованы результаты расчетов по модели стратегической прибыли компании?
26. Что включается в первоначальную стоимость объекта основных фондов?
27. Что предполагают зоны раздела ответственности и перехода права собственности при транспортировке предметов снабжения?
28. Чем принципиально отличается планирование потребности в промышленных и торговых предприятиях?

Тема 6.

29. Какие факторы оказывают непосредственное влияние на потребительской спрос?
30. На каких предложениях основываются прогнозы по временным рядам?
31. Что является критерием оптимизации в модели оптимального размера заказа?
32. С какими проблемами можно столкнуться при поиске оптимального размера заказа в цепи поставок?
33. Какие модификации классической модели оптимального размера заказа используют в практике отечественных и зарубежных компаний?
34. В чем состоят основные недостатки линейно-функциональных структур управления снабжением?
35. Какие полномочия обычно делегированы службе снабжения в линейно-функциональной структуре?

Тема 7.

36. Какие функциональные обязанности обычно выполняют операционные сотрудники отдела закупок?
37. Перечислите показатели, по которым целесообразно вести контроль деятельности отдела закупок?
38. Что представляет собой электронная торговая площадка?
39. Что является основными принципами государственных закупок?
40. К какой форме корпоративного снабжения можно отнести существующие систему государственного снабжения?

Тесты для самоконтроля

1. Какой из ответов наиболее точно отвечает на вопрос: что такое логистика?
Варианты ответов:
 - а) организация перевозок;
 - б) предпринимательская деятельность;
 - в) наука и искусство управления материальными потоками;
 - г) искусство коммерции.
2. Что является основным объектом изучения логистики? Варианты ответов:
 - а) процессы в сфере торговли;
 - б) материальные и информационные потоки;
 - в) рынки и конкуренция;
 - г) финансовые взаимоотношения между партнерами.
3. Как Вы определите управление на 1-ом и 2-ом этапе развития логистики?
Варианты ответов:
 - а) управление, основанное на планировании упреждающих воздействий;
 - б) управление по принципу непосредственного реагирования;
 - в) интеграция операций логистики с операциями других сфер бизнеса.
4. Как Вы охарактеризуете управление материальными потоками на 3-ом этапе развития логистики? Варианты ответов:
 - а) управление, основанное на планировании упреждающих воздействий;
 - б) управление по принципу непосредственного реагирования;
 - в) интеграция операций логистики с операциями других сфер бизнеса.
5. Как Вы охарактеризуете управление материальными потоками на 4-ом этапе развития логистики? Варианты ответов:
 - а) управление, основанное на планировании упреждающих воздействий;
 - б) управление по принципу непосредственного реагирования;
 - в) интеграция операций логистики с операциями других
6. Какой критерий оценки управления материальными потоками подразумевает концепция общих затрат? Варианты ответов:
 - а) эффективность и производительность операций микрологистики;
 - б) общая стоимость логистических операций;
 - в) единое информационное пространство всей логистической цепочки.
7. Какой критерий оценки управления материальными потоками подразумевает интегральная концепция? Варианты ответов:
 - а) эффективность и производительность операций микрологистической системы;
 - б) общая стоимость логистических операций;
 - в) единое информационное пространство всей логистической цепочки.
8. Какой критерий оценки управления материальными потоками подразумевает концепция управления цепочками поставок (SCM)? Варианты ответов:

- а) эффективность и производительность операций микрологистической системы;
- б) общая стоимость логистических операций;
- в) единое информационное пространство всей логистической цепочки.

9. Какие из методик относятся к концепции управления цепочками поставок (SCM)?

Варианты ответов:

- а) электронный обмен данных (EDI);
- б) планирование финансовых потоков (FTP);
- в) планирование операций (EOP);
- г) планирование потребности в распределении (DRP);

10. Какая из формулировок определяет логистическую цепь?

Варианты ответов:

- а) адаптивная система с обратной связью, выполняющая те или иные логистические функции;
- б) глобальная сеть, преобразующая исходное сырье в продукты и услуги, необходимые конечному потребителю;
- в) совокупность фирм и отдельных лиц, передающих право собственности на конкретный товар;

11. Какие из вариантов ответов соответствуют материальному потоку?

Варианты ответов:

- а) сырьё и материалы, находящееся в состоянии движения ;
- б) складские запасы;
- в) поток незавершенного производства;
- г) поток готовой продукции;

12. Какое из понятий является микрологистической системой?

- а) сфера материально-технологического обеспечения;
- б) промышленное предприятие;
- в) логистический канал.

13. Какие понятия соответствуют звеньям логистической цепи?

Варианты ответов:

- а) внешний поставщик;
- б) предприятие-производитель;
- в) отдел материально-технического снабжения;
- г) внешний потребитель;

14. Какие понятия соответствуют звеньям микрологистической системы?

Варианты ответов:

- а) внешний поставщик;
- б) отдел материально-технического снабжения;
- в) внешний потребитель;
- г) производственный отдел;

15. Какая из перечисленных функций является логистической?

Варианты ответов:

- а) выбор транспорта;
- б) рыночные исследования;
- в) реклама;
- г) разработка рекомендаций по производству новых товаров.

16. Какие из перечисленных формулировок отражают принципы логистики:

- а) доставить определенный товар нужного качества для конкретного потребителя;
- б) доставить товар по выгодной для потребителя цене с минимальными затратами производителя;
- в) доставить товар в определенное место, точно во время, в нужном количестве;

17. Какие из перечисленных функций логистики носят оперативный характер?

Варианты ответов:

- а) определение объемов потоков сырья и материалов;
- б) определение направления потоков сырья и материалов, контроль их движения
- в) выявление и анализ потребностей в материальных ресурсах;
- г) обработка данных, касающихся заказов и потребностей клиентуры.

18. Какие из перечисленных функций логистики носят координационный характер?

Варианты ответов:

- а) определение объемов потоков сырья и материалов;
- б) выявление и анализ потребностей в материальных ресурсах;
- в) прогнозирование поведения источников рынков;
- г) обработка данных, касающихся заказов и потребностей клиентуры.

19. Посредством каких критериев оценивается взаимодействие логистики с производственными подразделениями?

Варианты ответов:

- а) длительность преобразования материалов в готовое изделие;
- б) длительность перемещения готовой продукции потребителю;
- в) прямые производственные затраты;
- г) производительность;

20. Посредством каких критериев оценивается взаимодействие логистики с отделом материально-технического обеспечения?

Варианты ответов:

- а) длительность перемещения готовой продукции потребителю;
- б) длительность закупки;
- в) затраты на закупку;
- г) прогноз сбыта.

21. Посредством каких критериев оценивается взаимодействие логистики с финансовыми службами?

Варианты ответов:

- а) длительность преобразования материалов в готовое изделие;
- б) длительность закупки материалов;
- в) полная себестоимость;
- г) прогноз сбыта.

22. Посредством каких критериев оценивается взаимодействие логистики с маркетингом?

Варианты ответов:

- а) длительность перемещения готовой продукции потребителю;
- б) длительность закупки материалов;
- в) полная себестоимость;
- г) прогноз сбыта.

23. Какое из мероприятий определяет получение выгод от использования логистики на предприятии?

Варианты ответов:

- а) интеграция бизнес-процессов на базе единого информационного пространства;
- б) введение должности «Логист»;
- в) проектирование логистических цепей на базе бизнес-моделирования.

24. Какие из ниже перечисленных выгод являются выгодами от использования логистики?

Варианты ответов:

- а) увеличение точности поставок,
- б) уменьшение уровня запасов,
- в) уменьшение затрат на обслуживание цепочки поставок.

25. Что свидетельствует о наличии СКВОЗНОГО материального потока на предприятии?

Варианты ответов:

- а) планирование материального потока;
- б) интеграция бизнес-процессов на базе единого информационного пространства;
- в) единая база данных для подразделений предприятия.

26. Какие требования рынка позволяет достичь информационно-компьютерная поддержка логистической цепи?

Варианты ответов:

- а) гибкость поставок;
- б) качество продукции;
- в) точность поставок.

27. Какая управленческая система используется для информационно-компьютерной поддержки логистической цепи?

Варианты ответов:

- а) SCADA-системы (системы АСУТП);
- б) ERP-системы (системы планирования ресурсов предприятия);

- в) 1С Предприятие (системы бухгалтерского учета)

28. Что определяет факт интеграции информационных потоков предприятия?

Варианты ответов:

- а) взаимная связь средств вычислительной техники на территории предприятия;

- б) создание единого информационного пространства предприятия;

- в) использование информационных и управленческих систем.

29. Какое из ниже представленных определений характеризует горизонтальную

интеграцию информационных потоков на предприятии?

Варианты ответов:

- а) информационное объединение различных уровней в иерархической системе

предприятия (начиная со структуры стратегического планирования производства и сбыта

и заканчивая оперативным управлением на цеховом уровне);

- б) информационное объединение задач по движению и трансформации материального потока (по ходу движения) в единую информационную систему.

- в) информационное объединение системы планирования со снабженческими, производственными и сбытовыми задачами.

30. Какое из ниже представленных определений наиболее полно характеризуют вертикальную интеграцию информационных потоков предприятия?

Варианты ответов:

- а) информационное объединение различных уровней в иерархической системе предприятия (начиная со структуры стратегического планирования производства и сбыта и заканчивая оперативным управлением на цеховом уровне);

- б) информационное объединение задач по движению и трансформации материального потока (по ходу движения) в единую информационную систему.

- в) информационное объединение системы планирования со снабженческими, производственными и сбытовыми задачами.

31. Какая цель преследуется при горизонтальной интеграции информационных потоков?

Варианты ответов:

- а) ни одно решение не должно быть принято без соотнесения со всеми целями

предприятия по движению и трансформации материального потока;

- б) обеспечить информационную прозрачность звеньев иерархической системы

предприятия для оперативного реагирования на изменения;

- в) учет движения материальных потоков.

32. Какая цель преследуется при вертикальной интеграции информационных потоков?

Варианты ответов:

- а) ни одно решение не должно быть принято без соотнесения со всеми целями

предприятия по движению и трансформации материального потока;

- б) обеспечить информационную прозрачность звеньев иерархической системы предприятия для оперативного реагирования на изменения;

- в) учет движения материальных потоков.

33. Какие из перечисленных объектов необходимо учитывать при проектировании логистической цепи?

Варианты ответов:

- а) звенья (участники) логистической цепи;

- б) материальные потоки и связанные с ними информационные потоки;

- в) места хранения материальных запасов;

- г) финансовые потоки;

34. Какие данные содержит маршрутно-технологическая карта (Routing)?

Варианты ответов:

- а) номер операции и её описание;

- б) код рабочего центра;

- в) код и описание изготавливаемой продукции;

- г) время выполнения операции.

35. Какие данные содержит спецификация (BOOM)?

Варианты ответов:

- а) код и описание производимой продукции;

- б) код и описание компонент, из которых изготавливается производимая продукция;

- в) стоимость одной единицы компоненты;

- г) расход компонент на единицу производимой продукции.

Перечень вопросов для подготовки к экзамену

1. Управление цепями поставок: экономическая сущность, значение и роль в современной экономике.
2. Эволюция концепции управления цепями поставок.
3. Объектная декомпозиция цепи поставок.
4. Процессная декомпозиция цепи поставок.
5. Задачи оптимизации в цепях поставок.
6. Факторы, определяющие внешнюю и внутреннюю среду компаний цепи поставок.
7. Ключевые элементы оптимизации цепей поставок.
8. Глобальная оптимизация цепи поставок.
9. Границы и структурные размерности сети.
10. Участники цепей поставок.
11. Типы связей между участниками цепей поставок.
12. Проблема неопределенности и риск в цепях поставок.
13. Классификация видов неопределенности.
14. Концепция комплексной безопасности цепей поставок.
15. Снижение неопределенности в цепях поставок.
16. Цели и задачи планирования цепей поставок.
17. Логика стратегического планирования и проектирования цепей поставок.
18. Концепция интегрированного взаимодействия контрагентов в цепях поставок.
19. Основные драйверы и препятствия в цепи поставок.
20. Типы сотрудничества в цепях поставок.
21. Принципы построения и структура SCOR- модели цепи поставок.
22. Интеграция в SCOR-модели концепций реинжиниринга бизнес-процессов, бенчмаркинга и использования лучшей практики.
23. Применение SCOR-модели для измерения эффективности цепей поставок.
24. DCOR - моделирование как развитие стандарта SCOR модели.
25. Понятие сбалансированной системы показателей.
26. Концепция сбалансированной системы показателей.
27. Методология сбалансированной системы показателей.
28. Построение стратегической и счетной карты цепей поставок.
29. Показатели эффективности функционирования цепей поставок: основные требования и классификация.
30. Характеристика измерителей эффективности логистических решений.
31. Основы концепции.
32. Определение адаптивных цепей поставок и управления ими.
33. Структурно-функциональный резерв адаптивных цепей поставок.
34. Внедрение управления адаптивными цепями поставок.
35. Классификация различных форм управления цепями поставок.

36. Виртуальные предприятия.
37. Гибкие цепи поставок.
38. Роль и виды информационных технологий в управлении цепями поставок.
39. Современные информационные технологии мониторинга цепей поставок.
40. Комплексная информационная структура.

Учебное издание

**ГОРИНОВА Светлана Владимировна
ЧУМАКОВ Михаил Вячеславович
ПУШИНА Лада Юрьевна**

УПРАВЛЕНИЕ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ:

**Учебное пособие для обучающихся
по направлению подготовки 38.04.04
«Государственное и муниципальное управление»**

Текстовое электронное издание

Подготовлено к изданию 25.12.2020 г.
Формат 60×84 1/16. Усл. печ. л. 12,3. Уч.-изд. л. 11,5. Заказ № 127

Отделение организации научных исследований
научно-технического отдела
Ивановской пожарно-спасательной академии ГПС МЧС России
153040, г. Иваново, пр. Строителей, 33