

**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ
КОМПЛЕКС**

ТЕОРЕТИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ

УПРАВЛЕНИЕ ЦЕПЯМИ ПОСТАВОК

КУРС ЛЕКЦИЙ

Составитель:
Лапковская П.И.

МИНСК 2021

СОДЕРЖАНИЕ

Раздел I. Общие положения концепции управления цепями поставок.....	3
Тема 1.1. Сущность и значение концепции управления цепями поставок.....	3
Тема 1.2. Понятийный аппарат концепции управления цепями поставок.....	6
1.2.1 Основные понятия в управлении цепями поставок.....	6
1.2.2 Конфигурация логистической сети цепей поставок.....	15
Тема 1.3. Основные решения при управлении цепями поставок. Тактический и оперативный уровни принятия решений в управлении цепями поставок.....	22
Раздел II. Интеграция в цепях поставок.....	30
Тема 2.1 Бизнес-процессы в цепи поставок.....	30
Тема 2.2 Общие затраты в цепи поставок	40
Тема 2.3 Координация и интеграция в цепи поставок	47
2.3.1 Интегрированное управление цепями поставок.....	47
2.3.2 Аутсорсинг в управлении цепями поставок.....	50
Тема 2.4 Концепции и технологии координации и интеграции цепей поставок	58
Тема 2.5 Контроллинг цепей поставок	64
2.5.1 Экономическая сущность и инструменты контроллинга.....	64
2.5.2 Система сбалансированных показателей BSC (Balanced Score Card).	
Ключевые показатели эффективности KPI (Key Performance Indicators) как индикаторы эффективности процессов цепи поставок.....	70
2.5.3 SCOR, DCOR и CCOR модели цепи поставок.....	79
Тема 2.6 Управление бизнес-процессами в цепях поставок.....	85
Тема 2.7 Управление рисками в цепях поставок.....	89
2.7.1 Понятие, сущность и классификация рисков в цепях поставок.....	89
2.7.2 Оценка рисков в цепях поставок.....	92
2.7.3 Управление рисками в цепях поставок.....	107
Раздел III. Информационные технологии в управлении цепями поставок.....	115
Тема 3.1 Информационные технологии в планировании цепи поставок	115
Тема 3.2 Информационная инфраструктура логистических сетей.....	119
3.2.1 Провайдинг логистических услуг в цепях поставок.....	119
3.2.2 Цифровизация цепей поставок.....	122
Тема 3.3 Тенденции развития концепции управления цепями поставок.....	128
Список использованной литературы.....	137

Раздел I. Общие положения концепции управления цепями поставок

Тема 1.1. Сущность и значение концепции управления цепями поставок

Целью любого бизнеса является повышение и обеспечение долгосрочной конкуренции. Для этого предприятие должно эффективно управлять материальными, финансовыми и информационными потоками. Именно потоки являются предметом исследования логистики.

Логистика, которая в свое время начиналась с технической реализации транспортных и складских операций, в настоящее время является интегрированной функцией управления предприятием и одним из важнейших элементов бизнеса современных компаний.

Одновременно с развитием кооперации и специализации компаний развивались и методы управления поставками. В 90-х гг. XX в. на экономическое развитие стали оказывать влияние такие факторы как глобализация мировых рынков, интеграция в отраслях экономики, повышение открытости рынков, информационные технологии и всемирного информационного пространства – Интернет. Все это способствовало появлению новой концепции управления поставками – Supply Chain Management (SCM) – управление цепями поставок (далее – УЦП).

Впервые данный термин «управление цепями поставок» был предложен системным интегратором – компанией «i2 Technologies» и консалтинговой компанией «Артур Андерсен» в начале 1980-х гг. Появление концепции УЦП также связывают со статьей К. Оливера и М. Вебера «Supply chain management: Logistics Catches up with Strategy», которая была опубликована в Лондоне в 1982 г.

В настоящее время УЦП в широком смысле – целостная концепция ведения бизнеса, объединяющая в себе организационные принципы и возможности современных информационных технологий.

Другими словами, УЦП – «это интеграция ключевых бизнес-процессов (в основном логистических), начинающихся от конечного пользователя и охватывающих всех поставщиков товаров, услуг и информации, добавляющих ценность для потребителя и других заинтересованных лиц» [1].

В сборнике «Стандарты компетенций по логистике и управлению цепями поставок» Европейской логистической ассоциации УЦП определяется как «организация, планирование, контроль и регулирование товарного потока, начиная с получения заказа и закупки сырья и материалов для обеспечения производства товаров, и далее через производство и распределение доведение его с оптимальными затратами ресурсов до конечного потребителя в соответствии с требованиями рынка» [2].

Предмет исследования УЦП – оптимизация ресурсов в конкретной экономической системе при управлении основными и сопутствующими потоками. С позиций бизнеса УЦП должно поддерживать выполнение корпоративной стратегии компании с оптимальными затратами материальных, финансовых, информационных, энергетических и других видов ресурсов.

Таким образом, УЦП должно служить стратегической платформой поддержки бизнеса фирмы за счет правильного выбора логистических концепций, стратегий, систем и технологий, правильной организации логистической деятельности в ЦП, решения проблем межфункциональной и межорганизационной координации и интеграции.

Такое разнообразие определений термина УЦП связано рядом *причин*, среди которых следует отметить следующие:

1) УЦП имеет небольшой период исторического развития, т. к. и УЦП, и логистика являются достаточно новыми и динамично развивающимися науками в современной экономике;

2) в мировой практике существуют различные национальные школы, занимающиеся изучением и исследованиями в области логистики и УЦП. В качестве примера можно привести американскую школу (Д. Бауэрсокс, Дж. Клосс, Д. Уостерс, Д. Ламбен и др.); английскую научную школу (М. Кристофер, Дж. Менцер, К. Оливер, М. Вебер и др.), российскую научную школу логистики и УЦП (В.И. Сергеев, В.В. Дыбская, В.С. Лукинский, С.А. Уваров, Е.А. Смирнова, Е.И. Зайцев, Н.Г. Плетнева, Б.А. Аникин и др.); отечественную научную школу логистики и УЦП (Р.Б. Ивуть, И.А. Еловой, И.И. Полещук, А.Д. Молокович и др.);

3) логистика и УЦП являются междисциплинарными науками, и находятся на стыке маркетинга, операционного и стратегического менеджмента, эконометрики, информатики и т. д.;

4) отсутствие ряда терминов в области логистики и УЦП в других языках – это связано с принадлежностью разных авторов к той или иной логистической школе, а также стремлением сосредоточить внимание на отдельных аспектах логистического процесса.

Таким образом, в настоящее время УЦП можно рассматривать как управленческую концепцию, так и научную дисциплину, находящуюся на этапе становления и отличающуюся наличием разнообразных исследовательских парадигм, многообразием изучаемых объектов, а также преобладанием работ, ориентированных на практические потребности бизнеса.

Специфика УЦП заключается в том, что оно направлено как на оптимизацию межорганизационного взаимодействия на основе современных методов управления и информационных технологий, так и на оптимизацию внутрифирменной логистики. На практике существует множество примеров успешного использования УЦП. В частности, реализованные проекты по УЦП показали следующие результаты [3]:

- снижение общих затрат в цепи поставок до 60 %;
- снижение уровня запасов до 60 %;
- снижение времени изготовления и поставки до 50%;
- повышение точности поставок до 60%;
- улучшение использования мощностей предприятия до 20 %;
- повышение прибыли за счет снижения транзакционных издержек в области закупок и сбыта до 30 %;
- увеличение оборота и доли рынка за счет гибкости цепи поставок до 55 %.

В комплекс основных функций УЦП входят:

- планирование (стратегическое, тактическое, оперативное);
- организация бизнес-процессов и взаимодействия между элементами логистической системы;
- регулирование (принятие решений);
- координация (межфункциональная и межорганизационная);
- анализ;
- аудит (внутренний и внешний);
- контроллинг;
- ценообразование (бюджетирование) [4].

Указанные функции представляют собой набор стратегических, тактических и операционных решений, которые должны быть выстроены в виде некоторой иерархической процедуры – «пирамиды» построения логистической системы организации.

Несмотря на то, что логистика каждой организации в своем роде уникальна, существует ряд основополагающих моментов (этапов), которые должна выполнять любая организации при разработке логистической системы. УЦП тесно связано со стратегией бизнеса, функциями стратегического менеджмента, конкурентной и маркетинговой стратегией компании.

УЦП тесно взаимодействует с логистикой, маркетингом, производственным менеджментом, стратегическим и операционным менеджментом, экономической информатикой (рис. 1.1).

Аргументируем взаимосвязь с другими дисциплинами. В широком смысле слова, *маркетинг* — это деятельность, совокупность институтов и процессов, обеспечивающих создание, информирование, доставку и обмен предложений, имеющих ценность для потребителей, клиентов, партнёров и общества в целом. Любая деятельность предприятий направлена на целевой сегмент (определенную группу потребителей), поэтому руководству организации необходимо знать и изучать потребности и тенденции изменения потребительских предпочтений и рынка в целом.



Рисунок 1.1 – Взаимосвязь УЦП с другими дисциплинами [4]

Производственный менеджмент представляет собой самостоятельную область знаний и профессиональной деятельности, направленной на создание и реализацию товаров путем преобразования ресурсов в готовую продукцию. В целом производственный менеджмент обеспечивает рациональное сочетание производственных факторов во времени и в пространстве в производственной деятельности организации.

Существуют различные варианты определения предметных областей производственного менеджмента. При использовании одного из них, отражающего логистическую концепцию производственного менеджмента, выделяют пять основных предметных областей:

- разработки/исследования;
- закупки/снабжения;
- изготовление;
- сбыт/распределение;
- сервисное обслуживание.

Функции производственного менеджмента определяют устойчивый состав специфических видов управленческой деятельности, характеризующихся однородностью целей, действий или объектов их приложения. Они характеризуют общие задачи и направления управленческих работ, состав и содержание которых в наименьшей степени зависят от специфики конкретной организации.

Стратегический менеджмент представляет собой функцию управления, которая распространяется на долгосрочные цели и действия компании. Формулировка стратегии и её чёткий инструментарий являются ядром управления и важным признаком хорошего менеджмента компании. Стратегическое управление – разработка и реализация действий, ведущих к долгосрочному превышению уровня результативности деятельности фирмы над уровнем конкурентов. Любое предприятие или организация так или иначе планируют свою деятельность в перспективе. Организации, которые включены в цепь поставок, не исключение, их также касаются вопросы прогнозирования и планирования в долгосрочной перспективе в условиях развивающейся рыночной экономики.

Операционный менеджмент – это наука для тех, кто принимает непосредственное участие в процессе производства продукции или предоставления услуг. Операционные менеджеры самого низкого уровня управления должны уметь определять наиболее рациональную структуру построения и обеспечения операционных процессов и управления ими. Старшие операционные менеджеры отвечают за разработку стратегического направления компании с самого начала операционного процесса. Операционный менеджмент представляет собой сферу деятельности, в

которой наука управления людьми объединяется с различными способами использования новейших технологий. Основная его цель заключается в разработке и применении максимально эффективных методов и инструментов создания благ для обеспечения потребителей качественной продукцией и услугами.

Экономическая информатика – наука об информационных системах, применяющихся для подготовки и принятия решений в управлении, экономике и бизнесе, а также об экономике этих систем. Экономическая информатика – новая дисциплина, возникшая во второй половине XX века в связи с быстрым развитием вычислительной техники и ростом её применения в экономике. Современная экономическая информатика – прежде всего, прикладная дисциплина, систематизирующая принципы разработки и эксплуатации информационных систем, предназначенных для решения различных экономических задач. Таким образом, она находится на стыке собственно информатики (computer science) с предметной областью управления организацией, для которой предназначались создаваемые специализированные системы.

Тема 1.2. Понятийный аппарат концепции управления цепями поставок

1.2.1 Основные понятия в управлении цепями поставок

Ключевым понятием в концепции управления цепями поставок является «поток». Поток – совокупность объектов, воспринимаемая как единое целое и существующая как процесс, происходящий непрерывно на некотором временном интервале; измеряется в абсолютных единицах за определенный промежуток времени.

Несмотря на достаточно широкий спектр подходов к определению потока, большинство авторов считают основными параметрами, характеризующими поток, следующие (табл.1.1): начальная и конечная точка, траектория, длина пути, скорость, время, мощность, промежуточные пункты и др. Перечисленные параметры характеризуют любой поток, однако конкретный вид потока предопределяет свою интерпретацию параметров, собственную модель и соответствующую этому специфику управления.

Таблица 1.1 – Параметры потока

Наименование параметра	Характеристика параметра
Начальная точка	Момент зарождения потока
Конечная точка	Момент прекращения существования потока
Траектория	Характеризует конфигурацию продвижения потока между начальной и конечной точками
Длина пути	Мера траектории, т.е. выражение траектории в единицах длины
Скорость	Характеристика движения потока, численно равная (при равномерном движении) отношению пройденного пути (S) к промежутку времени (t)
Время	Категории путь (S), скорость (V) и время (t) связаны следующей зависимостью: $S=V \times t$
Промежуточные пункты	Точки на пути движения потока, определяющие его траекторию
Интенсивность (мощность)	Представляет собой количество перемещаемых объектов в единицу времени

Одним из первых авторов, предложивших классификацию потоков, является С.А. Уваров. Достаточно подробная классификация потоков, которые часто носят альтернативный характер в силу многообразия факторов, влияющих на состояние управляемых систем и внутренних противоречий процесса движения, представлена в таблице 1.2.

Таблица 1.2 – Классификация логистических потоков

Классификационный признак	Виды потоков
1. Отношение к рассматриваемой логистической системе	Внешние, протекающие во внешней среде, внутренние, образующиеся в результате осуществления логистических операций внутри логистической системы Входные, поступающие из внешней среды, выходные, поступающие из логистической системы во внешнюю среду
2. Степень масштабности	Массовые, крупные, средние, мелкие
3. Степень непрерывности	Непрерывные, перемещающиеся в каждый момент времени по траектории Дискретные, образующиеся объектами, перемещаемыми с интервалами
4. Степень регулярности	Детерминированные, характеризующиеся определенностью параметров на каждый момент времени; стохастические (нерегулярные), в каждый момент времени принимают определенную величину с известной степенью вероятности
5. Степень стабильности	Стабильные, характеризующиеся постоянством значений параметров в течение определенного промежутка времени; Нестабильные, отличающиеся флуктуационным характером изменения параметров потока
6. Степень изменчивости	Стационарные, интенсивность которых является величиной постоянной; Нестационарные, интенсивность которых меняется в течение определенного периода времени
7. Характер перемещения элементов потока	Равномерные, характеризующиеся постоянной скоростью перемещения объектов Неравномерные, характеризующиеся изменением скорости перемещения, остановок, интервалов отправления и прибытия
8. Степень периодичности	Периодические, характеризующиеся постоянством параметров их изменения через определенный период времени Непериодические, характеризующиеся отсутствием закономерности параметров потока
9. Степень соответствия заданному ритму	Ритмичные, характеризующиеся соответствием параметров потока заранее заданному ритму Неритмичные, характеризующиеся несоответствием параметров потока заранее заданному ритму
10. Степень сложности	Простые, состоящие из объектов одного вида Сложные, объединяющие разнородные объекты
11. Степень управляемости	Управляемые, адекватно реагирующие на управляющее воздействие со стороны управляющей системы Неуправляемые, не реагирующие на управляющее воздействие
12. Степень упорядоченности элементов потока	Ламинарные, взаимное перемещение составляющих элементов отсутствует, либо носит целенаправленный, управляемый характер Турбулентные, характеризующиеся хаотическими взаимными перемещениями элементов потока, вызывающими флуктуационные изменения практически всех показателей

Вышеизложенные принципы классификации потоков являются общепризнанными. Такая классификация в основном дает возможность изучить потоки, рассматриваемые в управлении цепями поставок, и применить адекватный им механизм регулирования.

Потоки как объекты управления в цепях поставок принято разделять на основные и сопутствующие (рис. 1.2). Основными потоками являются материальные и потоки услуг и работ, сопутствующими – информационные, финансовые и сервисные потоки

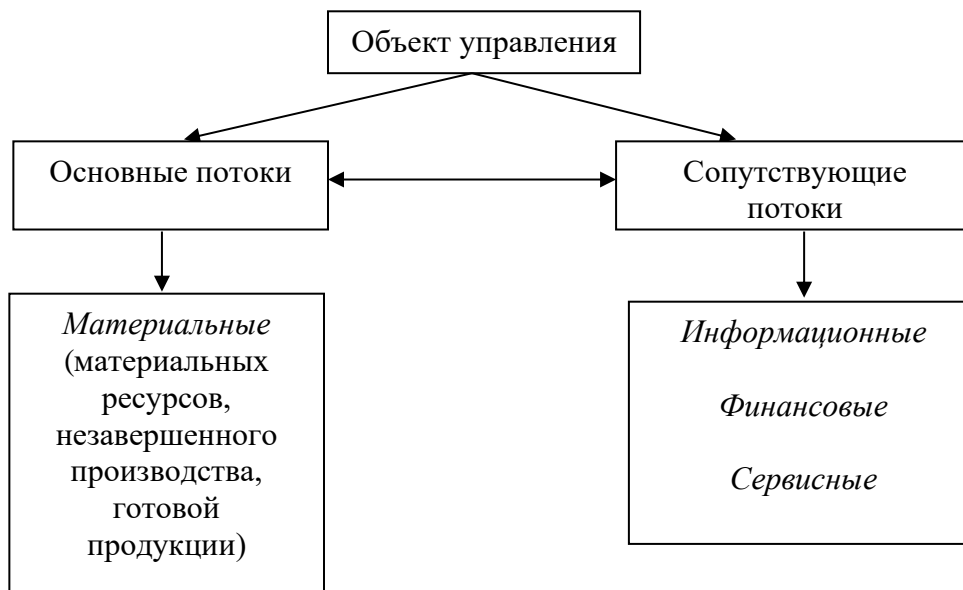
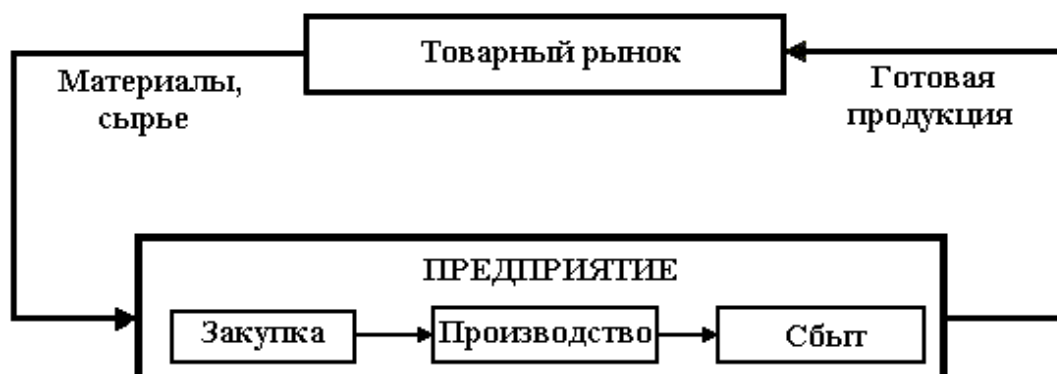


Рисунок 1.2 – Потоки как объекты управления в цепях поставок

Материальный поток представляет собой физическое движение сырья, материалов, полуфабрикатов, готовой продукции, последовательно сменяющих друг друга в ходе прохождения через фазу снабжения, производства, потребления на пути от первоисточника до конечного пункта. Это движение происходит как в прямом, так и обратном направлениях.

Материальный поток – это отнесенная к временному интервалу совокупность товарно-материальных ценностей, рассматриваемых в процессе приложения к ним различных логистических операций. Материальные потоки образуются в результате транспортировки, складирования и выполнения других материальных операций с сырьем, полуфабрикатами и готовыми изделиями – начиная от первичного источника сырья вплоть до конечного потребителя. Совокупность ресурсов одного наименования, находящихся на всем протяжении от конкретного источника производства до момента потребления, образует элементарный материальный поток. Множество элементарных потоков, формирующихся на предприятии, составляет интегральный (общий) материальный поток, обеспечивающий нормальное функционирование предприятия. Схема движения материальных потоков показана на рис. 1.3.



Рисунке 1.3 – Схема движения материальных потоков

Материальный поток внешний – материальный поток, протекающий во внешней (по отношению к логистической системе) среде.

Материальный поток внутренний – материальный поток внутри данной логистической системы.

Материальный поток входной – внешний материальный поток, поступающий в данную логистическую систему из внешней среды.

Материальный поток выходной – внешний материальный поток, поступающий из данной логистической системы во внешнюю среду.

Грузовой поток – количество грузов, перевезенных отдельными видами транспорта в определенном направлении от пункта отправления до пункта назначения за определенный период (обычно за год).

Взаимодействие этих видов потоков представлено на рисунке 1.4.

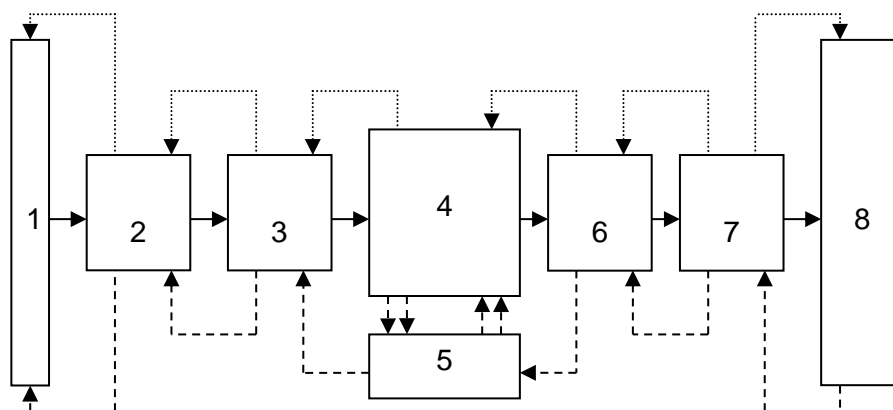


Рисунок 1.4 – Взаимодействие основных и сопутствующих потоков в цепи поставок

1 – поставщики; 2 – склад сырья, материалов у поставщика; 3 – склад сырья, материалов у производителя; 4 – предприятие-производитель (фокусное предприятие); 5 – цех предприятия; 6 – склад готовой продукции предприятия-производителя; 7 – склад готовой продукции у потребителя; 8 – потребитель;

—————> – материальный поток; - - - - -> – информационный поток;
> – финансовый поток.

Параметрами материального потока являются:

- номенклатура, ассортимент и количество продукции;
- габаритные характеристики (объем, площадь, линейные размеры);
- весовые характеристики (общая масса, вес брутто, вес нетто);
- физико-химические свойства;
- характеристики тары (упаковки);
- условия транспортировки и хранения;
- стоимостные характеристики и др.

Материальные потоки классифицируют по ряду признаков:

- по отношению к логистической системе различают внешние и внутренние материальные потоки;
- по отношению к звену логистической системы – входные и выходные (только внешние) материальные потоки;
- по номенклатуре – однопродуктовые и многопродуктовые материальные потоки;
- по ассортименту – одноассортиментные и многоассортиментные материальные потоки;
- по характеристикам груза в процессе перевозки – штучные, навалочные, наливные, тарно-штучные, тяжеловесные, легковесные, негабаритные и др.;
- по признаку непрерывности во времени – непрерывные и дискретные материальные потоки;
- по степени детерминированности – детерминированные и стохастические материальные потоки.

Информационным потоком называется поток сообщений в речевой, документной (бумажной и электронной) и другой форме, генерируемый исходным материальным потоком в рассматриваемой логистической системе, между звеном логистической системы или логистической системой и внешней средой, и предназначенный для реализации управляющих функций.

Информационные потоки классифицируются по отношению к логистической системе и ее звеньям (внутренние, внешние, горизонтальные, вертикальные, входные, выходные):

- по виду носителей (на бумажных, магнитных носителях, электронные и др.);
- по времени возникновения и периодичности использования (регулярные, периодические, оперативные, on line, off line);
- по назначению информации (директивные, нормативно-справочные, учетно-аналитические, вспомогательные);
- по степени открытости и уровню значимости (открытые, закрытые, коммерческие, конфиденциальные, простые, заказные);
- по способу передачи информации (курьер почтой, телефон, телеграф, радио, телевидение, электронная почта, факс и др.).

Между информационным и материальным потоком отсутствует *изоморфность* (однозначное соответствие, синхронность во времени возникновения). Как правило, информационный поток либо опережает материальный, либо отстает от него. В частности, само зарождение материального потока обычно является следствием информационных потоков в ходе, например, переговоров по сделкам купли-продажи товаров, составления контрактов и т. д. Типичным является наличие нескольких информационных потоков, сопровождающих материальный.

Финансовый поток – движение денег, сопровождающих товарно-материальные потоковые процессы и представляющее собой выручку от продажи товаров и услуг.

Финансовые потоки (внешние и внутренние) классифицированы по отношению к логистической системе:

- по назначению (финансовые потоки, обусловленные процедурами закупки; инвестиционные финансовые потоки; финансовые потоки, связанные с формированием материальных затрат в процессе производства; финансовые потоки, возникающие в процессе распределения и др.);
- по способу переноса авансированной стоимости (финансовые потоки при движении основных фондов и оборотных средств);
- по формам расчетов (наличные средства, безналичные расчеты, учетно-финансовые потоки);
- по видам хозяйственных связей (вертикальные и горизонтальные).

Сервисный поток связан с обслуживанием потребителя с момента его обращения и с послепродажным обслуживанием и утилизацией отходов производства. Логистика возвратных потоков (*реверсивная логистика*) решает задачи либо немедленной их утилизации, либо переработки в случае необходимости их повторного использования в производственном процессе.

Итоговая краткая характеристика логистических потоков представлена в таблице 1.3.

Таблица 1.3 – Виды потоков в цепях поставок и их характеристика

Виды потоков	Характеристика	Примеры
1	2	3
Материальный поток	Находящиеся в состоянии движения материальные ресурсы, незавершенное производство и готовая продукция, к которым применяются логистические операции, связанные с их физическим размещением в пространстве: закупка, погрузка,	Покупка сырья, материалов, покупных полуфабрикатов и комплектующих и их доставка; доставка готовой продукции до потребителя; комплектование заказов; хранение; перемещение материалов по стадиям производственного цикла и т.д.

	разгрузка, затаривание, перевозка, сортировка, консолидация, разукрупнение, поставка и т.д.	
Информационный поток	Поток сообщений в устной, бумажной, электронной и других формах, сопутствующий материальному, сервисному или финансовому потоку в рассматриваемой логистической системе и предназначенный в основном для реализации управляющих функций	Информация о продукте (закупаемом, реализуемом), информация о поставщиках, информация о ценах, информация о содержимом контейнера, информация о сорванных заказах/поставках и т.д.
Финансовый поток	Направленное движение финансовых ресурсов, связанное с материальными, информационными и иными потоками, как в рамках логистической системы, так и вне ее; а также издержки, связанные с движением материальных, информационных и сервисных потоков	Расчеты с поставщиками и покупателями в процессе закупки и реализации материальных ресурсов и готовой продукция и отсрочка платежа, условия взаиморасчетов, предоставление скидок и различных дисконтных программ; затраты на закупку, транспортировку, хранение, перегруз и т.д.
Сервисный поток	Поток сервисных услуг с целью более эффективного управления материальными, финансовыми, информационными потоками (обслуживание потребителя с момента его обращения)	Послепродажное и гарантийное обслуживание, замена брака, уведомление о поставке или проблемах в процессе поставки, доставка груза «от двери к двери», день в день и т.д.

В современной литературе существует множество определений цепи, которые выработались по различным причинам. Далее важной задачей является определение цепи поставок с объектной и процессной точки зрения.

Объект – предмет, явление, процесс или их отдельные стороны, существующие в реальной действительности, на которые направлена деятельность, мысль, чувство и т. д. [5]. Объект противостоит субъекту в его предметно-практической и познавательной деятельности.

Процесс – в широком смысле – последовательная смена в развитии явлений, состояний и изменений. *Процесс* – в узком смысле – совокупность последовательных действий, направленных на достижение определенных результатов. Обычно процессы состоят из этапов (фаз) [5].

Исходя из вышеприведенных определений, вытекает: **цепь поставок с точки зрения объектного понимания** – совокупность организаций (предприятий-изготовителей, складов, дистрибьюторов, 3PL и 4PL провайдеров, экспедиторов, оптовой и розничной торговли), взаимодействующих в логистических потоках, а также в потоках услуг от источников исходного сырья до конечного потребителя. Таким образом, цепь поставок может быть представлена в следующем виде:

ЛС → ПОДСИСТЕМА ЛС → ЭЛЕМЕНТ ЛС → ЗВЕНО ЛС
ЛС → ЛОГ. СЕТЬ → ЛОГ. КАНАЛ → ЛОГ. ЦЕПЬ

Логистическая система– динамическая, открытая, адаптивная, сложная система с обратной связью, состоящая из подсистем, выполняющая те или иные логистические функции.

Подсистема логистической системы – составные части логистической системы, которыми являются: закупки, склады, транспорт, сбыт.

Элемент логистической системы – неделимая в рамках поставленной задачи анализа или проектирования часть звена логистической системы.

Звено логистической системы – функционально (структурно) обособленное подразделение центральной компании или любого представителя ее «трех сторон» в логистике, реализующего

одну или несколько логистических функций и рассматриваемого как целое в рамках логистической иерархии.

Логистическая сеть – полное множество звеньев (элементов) логистической системы, между которыми установлены взаимосвязи по основным и/или сопутствующим потокам.

Логистический канал – это частично упорядоченное множество различных посредников (организаций или отдельных лиц), осуществляющих доведение материального потока от конкретного производителя до его потребителей.

Логистическая цепь – это линейно упорядоченное множество конкретных посредников из логистического канала. Например, принятие принципиального решения о реализации продукции через агентскую фирму является выбором канала распределения. Выбор же конкретной агентской фирмы, конкретного перевозчика и т.д. – это выбор логистической цепи.

Цепь поставок в процессном понимании представляет собой совокупность потоков и соответствующих им кооперационных и координационных процессов между различными участниками цепи создания стоимости для удовлетворения потребностей потребителей в товарах и услугах. Соответственно, подучается следующее:

ЛС → ФУНКЦ. ОБЛ. ЛОГИСТИКИ → ЛОГ. ФУНКЦИЯ → ЛОГ. ОПЕРАЦИЯ

УЦП → КЛЮЧЕВОЙ БП → ЛОГ. БП → ЛОГ. ФУНКЦИЯ → ЛОГ. ОПЕРАЦИЯ

Функциональные области логистики включают в себя: закупочную логистику (логистика снабжения), производственную логистику, сбытовую логистику (логистика распределения или дистрибуция), транспортную логистику, складскую логистику.

Логистическая функция – это укрупненная группа логистических операций, направленных на реализацию целей логистической системы.

Логистическая операция – самостоятельная часть логистического процесса, выполняемая на одном рабочем месте и/или с помощью одного технического устройства, обособленная совокупность действий, направленных на преобразование материального и/или иных потоков.

Ключевой бизнес-процесс – основной процесс, отражающий специфику деятельности предприятия (компании).

Логистический бизнес-процесс – последовательность действий, направленных на перемещение материальных потоков или информации (обратной связи).

Основными элементами цепи поставок являются:

1. Поставщики исходного сырья (любое юридическое лицо (организация, предприятие, учреждение), поставляющее материальные ресурсы).
2. Субподрядчики (физическое или юридическое лицо, привлеченное подрядчиком к исполнению договора подряда).
3. Фокусная компания (центральная компания, для которой формируется цепь поставок (чаще всего – производитель конечной продукции)).
4. Логистические операторы и провайдеры.
6. Дистрибьюторы (как правило, представляют собой организацию, которая осуществляет продажу товаров, приобретенных по договору с определенным производителем на долгосрочной основе).
7. Клиенты (потребители, покупатели, заказчики).

Схематично основные элементы цепи поставок и их взаимосвязь изображены на рисунке 1.5.

Оценить значимость каждого из участников можно по степени их влияния на формирование и управление цепи поставок: от управления снабжением и выполнением заказов до управления взаимоотношениями с потребителями и их обслуживания. В зависимости от того, как тот или иной участник цепи влияет на ценность, предоставляемую конечным потребителям, всех участников цепи поставок можно разделить на ключевых (основных) участников и вспомогательных.

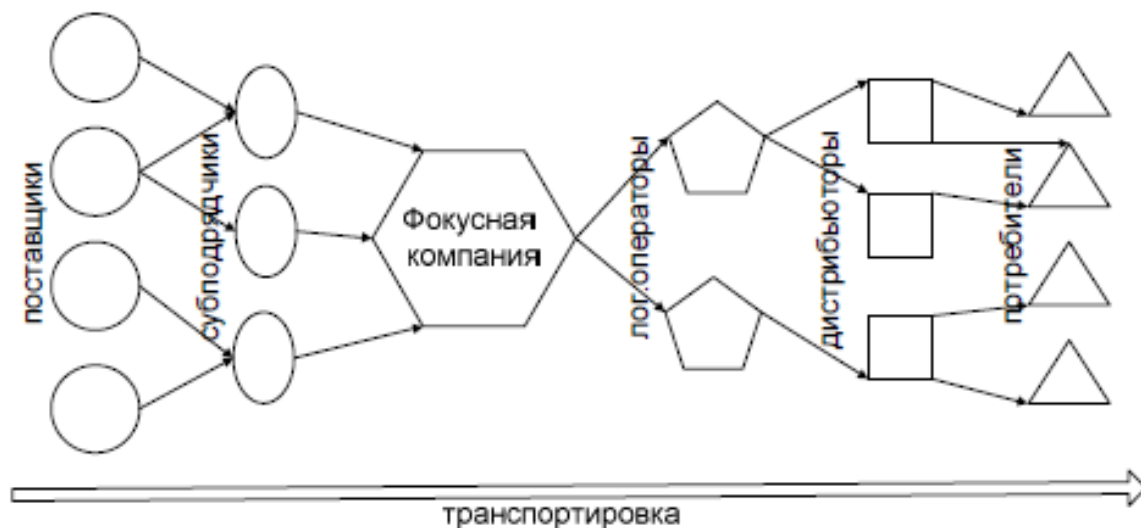


Рисунок 1.5 – Основные элементы цепи поставок

Ключевые (основные) участники цепи поставок – это независимые компании или структурные подразделения фокусной компании (ее филиалы или дочерние предприятия), оказывающие непосредственное влияние на формирование и управление бизнес-процессами, протекающими в цепи поставок.

Вспомогательные участники цепи поставок – это компании, которые не оказывают существенного влияния на формирование и управление бизнес-процессами в цепи поставок, а только предоставляют часть своих ресурсов ключевым участникам для выполнения ими своих операций.

Таким образом, вспомогательные участники цепи поставок за счет предоставления собственных ресурсов, знаний, возможностей или активов оказывают необходимую поддержку ключевым участникам цепи поставок. К *вспомогательным участникам* относятся: банки и иные кредитные учреждения, страховые компании, экспедиторские и транспортные организации, охранные структуры, фирмы, предоставляющие в аренду складские, производственные или торговые площади; лизинговые компании; консалтинговые фирмы; органы государственной власти в лице налоговых, таможенных и других органов и др.

Различия между ключевыми и вспомогательными участниками не всегда четко прослеживаются, так как одна и та же компания может выполнять одновременно и ключевые и вспомогательные функции. Данный подход к определению ключевых и вспомогательных участников позволяет упорядочить, а следовательно, и значительно упростить управление потоковыми процессами в рамках цепи поставок.

Как видно из рис. 1.5, цепи поставок представляет собой определенную систему, с совокупностью ряда элементов, связей между ними, удаленностью друг от друга и другими особенностями, следовательно, при таком положении дел, при формировании цепи поставок следует учитывать несколько особенностей, которые характеризуют данную форму отношений между субъектами рынка:

1. Во-первых, все участники цепи поставок являются юридически независимыми организациями между собой, в связи с этим они могут конкурировать как друг с другом, так и с другими цепи поставок.

2. Во-вторых, обязательным условием формирования цепи поставок является наличие фокусной компании, т. е. производителя конечной продукции или услуг: предприятия, осуществляющего сборку конечной продукции в производстве, торговой сети в торговле или логистического провайдера.

Так как именно фокусная компания аккумулирует в своей деятельности множество ресурсов, мощностей не только своего предприятия, но и других компаний.

3. В-третьих, в цепи поставок важное внимание уделяется кооперационным и координационным связям со всеми участниками цепи поставок, но особенно с поставщиками и клиентами.

Рассмотрим виды цепей поставок.

Любое предприятие промышленности, торговли или сферы услуг для обеспечения своей деятельности образует сложную структуру, включающую, кроме поставщиков и потребителей разного уровня, еще и большое число контрагентов – посредников. К логистическим посредникам относятся фирмы, оказывающие логистические услуги на принципах аутсорсинга для центральной/фокусной компании цепи поставок: экспедиторы, перевозчики, склады, терминалы, таможенные брокеры, страховые компании, агенты, стивидорные компании и т. п. Институциональные контрагенты – это таможенные органы, органы контроля, надзора и лицензирования (санитарная и хлебная инспекции, ветеринарная и карантинная службы, налоговые инспекции и т. д.). Прочие посредники – это банки, компании информационного сервиса, рекламные компании и т.п.

В зависимости от количества звеньев, различают три уровня сложности цепей поставок [6]:

- 1) прямая цепь поставок;
- 2) расширенная цепь поставок;
- 3) максимальная цепь поставок.

Прямая цепь поставок состоит из фокусной (центральной) компании (обычно – промышленной или торговой фирмы), поставщика и покупателя/потребителя, участвующего во внешнем и/или внутреннем потоке продукции, услуг, финансов и/или информации. При этом, как правило, фокусная компания определяет структуру цепи поставок и управление взаимоотношениями с контрагентами по бизнесу (рис.1.6).



Рисунок 1.6 – Прямая цепь поставок

Расширенная цепь поставок включает дополнительно поставщиков и потребителей второго уровня (рис. 1.7).

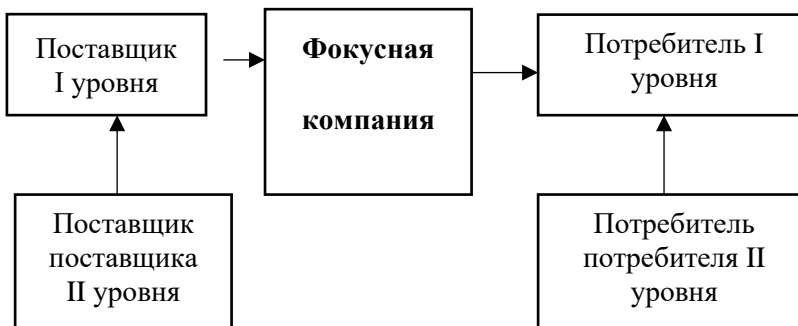


Рисунок 1.7 – Расширенная цепь поставок

Максимальная цепь поставок состоит из фокусной компании и всех ее контрагентов слева (вплоть до поставщиков исходного сырья и природных ресурсов), определяющих ресурсы фокусной компании – на «входе», и сети распределения справа – вплоть до конечных (индивидуальных) потребителей, а также логистических, институциональных и прочих посредников (рис. 1.8).

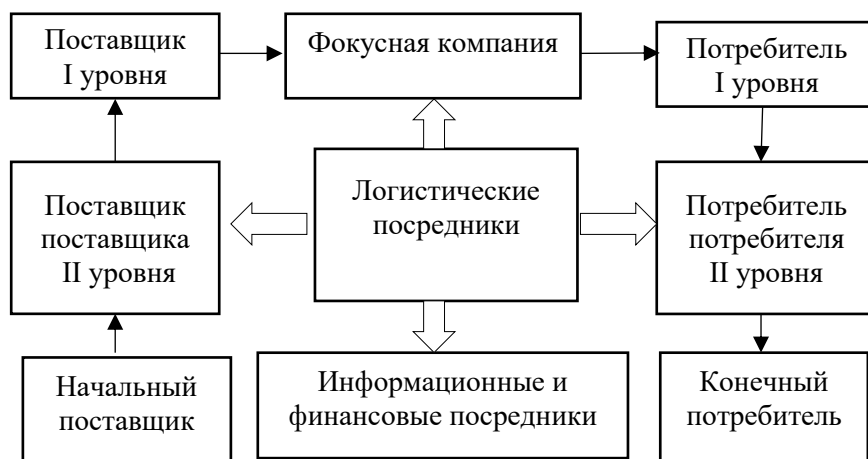


Рисунок 1.8 – Максимальная цепь поставок

Таким образом, цепи поставок – это последовательности поставщиков и потребителей: каждый потребитель затем становится поставщиком для следующих (в более нижнем звене) видов деятельности или функций, и так продолжается до тех пор, пока готовый продукт не поступит к конечному пользователю. Поэтому можно говорить о своеобразной «сетевой структуре цепей поставок», в которой каждая компания (организация или отдельное структурное подразделение) поставляют друг другу материально-товарную продукцию или услуги, добавляя определенную стоимость к товару.

1.2.2 Конфигурация логистической сети цепей поставок

Конфигурация логистической сети, т.е. построение *сетевой структуры*, является одним из направлений оптимизации цепей поставок. Охватить всю цепочку целиком, от места извлечения природных ресурсов из земли и изготовления продукта до места его потребления, достаточно сложная задача и ее выполнение не всегда оправдывает сделанные вложения.

При построении сетевой структуры (рис. 1.9) необходимо понимать, что стоимость товара формируется на протяжении всей цепи поставок и на нее оказывает влияние общая эффективность операций и бизнес-процессов, протекающих в рамках цепи между ее участниками. При этом наиболее управляемыми являются начальные стадии – производство, а наиболее чувствительными – последние – продажа, так как стоимость «проявляется» только на стадии продажи конечному потребителю. Поэтому руководство компании должно решить, какие элементы целесообразно включать в структуру цепи поставок, чтобы сделать ее оптимальной. С одной стороны, нельзя недооценивать важность управления всей цепью поставок от начального поставщика и до конечного потребителя. С другой стороны, управление менее масштабной, а значит, и более гибкой структурой, например, только до мест потребления продукции или только с поставщиками и потребителями первого уровня, может оказаться более удачным вариантом.

Как известно, цепь поставок в общем случае включает в себя фокусную компанию (компания, чье руководство определяет структуру цепочек поставок), поставщиков и потребителей, а также различных посредников. Выделяют несколько уровней поставщиков и потребителей в зависимости от их положения по отношению к фокусной компании. Поставщики и потребители первого уровня – это те организации, которые взаимодействуют (покупают или продают товары и услуги) непосредственно с фокусной компанией. Поставщики и потребители второго уровня – это поставщики поставщиков и потребители потребителей первого уровня и т. д. вплоть до начального поставщика (поставщика природных ресурсов) и конечного потребителя.

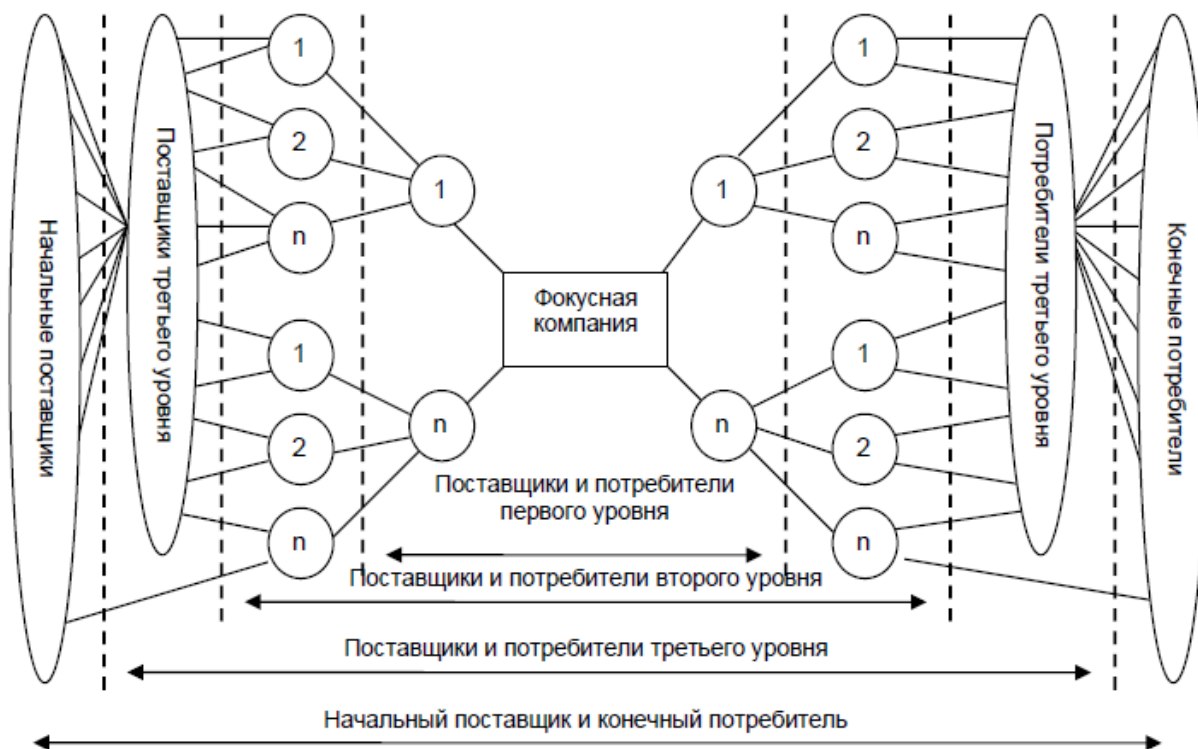


Рисунок 1.9 – Сетевая структура цепи поставок [7]

Каждая компания может выстраивать свою цепь поставок, поскольку ее руководство видит именно свою компанию в качестве центральной и поэтому рассматривает потенциальных участников сетевой структуры, исходя в основном из интересов своей компании. При этом остальными участниками цепи поставок подобная сетевая структура воспринимается как произвольная, так как каждый из них может выстроить собственную сетевую структуру, в которой центральное место фокусной компании займет именно эта фирма. Таким образом, каждая организация является одновременно как фокусной компанией собственной цепи поставок, так и одним из участников другой. В этой связи важно понимание взаимосвязанности целей, задач и перспектив развития участников. Поэтому интеграция и управление бизнес-процессами как внутри отдельной компании, так и на уровне цепи поставок в целом будут успешными только тогда, когда их осуществление будет целесообразно с точки зрения каждого из участников.

Формат сетевой структуры цепи поставок целесообразно определять на основе следующих параметров:

1. Границы и структурные размерности сети.
2. Участники цепи поставок.
3. Типы связей между участниками цепей поставок.

Таким образом, сетевая структура цепей поставок – это комбинация трех тесно взаимодействующих элементов. Построение сетевой структуры цепи поставок включает идентификацию участников и бизнес-процессов цепи поставок, между которыми необходимо установить связи, уровень интеграции применительно к каждому из них, их положение по отношению к фокусной компании, а также структурные размерности сети и ее границы. Цель конфигурации сетевой структуры заключается в том, чтобы добиться максимальной конкурентоспособности и рентабельности фокусной компании, а также всей цепи поставок за счет повышения общей эффективности и производительности ее участников.

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 потоков и 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 получаются 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.

1. 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.

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

2. Горизонтальная структура характеризует число уровней поставщиков и потребителей в цепочке поставок. Чем больше уровней в цепи поставок, т. е. чем больше количество ее 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.

3. 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 ее. Решение об аутсорсинге может быть принято, исходя из ограниченных возможностей фокусной компании влиять на интеграцию и управление бизнес-процессами за ее 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 ее потребителей.

Участники цепей поставок

При конфигурировании сетевой структуры необходимо установить участников цепи поставок, которых по функциональному признаку можно разделить на производителя (как правило, производитель является «ядром» цепи поставок и именно он и становится фокусной компанией), поставщиков, включая начального поставщика, потребителей, в том числе конечных, и посредников, оказывающих различные вспомогательные услуги.

В их число входят все компании, с которыми фокусная компания либо непосредственно осуществляет свое взаимодействие, косвенно, т.е. через поставщиков или потребителей разных уровней от начального до конечного. При этом если включать всех возможных участников, то цепь поставок неизбежно вырастит до таких масштабов, при которых управление станет неэффективным, так как в этом случае придется учитывать интеграцию всех связей бизнес-процессов со всеми участниками, что является непродуктивным, если вообще возможным. Поэтому с целью эффективного управления необходимо установить такие критерии, которые позволили бы выявить наиболее важных для обеспечения конкурентоспособности фокусной компании и цепи поставок в целом участников.

Оценить значимость каждого из участников можно по степени их влияния на формирование и управление бизнес-процессами, протекающими в цепях поставок: от управления снабжением и выполнением заказов до управления взаимоотношениями с потребителями и их обслуживания. В зависимости от того, как тот или иной участник цепи влияет на ценность, предоставляемую конечным потребителям или другим заинтересованным лицам, всех участников цепи поставок можно разделить на ключевых (основных) участников и вспомогательных.

Ключевые (основные) участники цепи поставок – это независимые компании или структурные подразделения центральной компании (ее филиалы или дочерние предприятия), оказывающие непосредственное влияние на формирование и управление бизнес-процессами, протекающими в цепи поставок.

Вспомогательные участники цепи поставок – это компании, которые не оказывают существенного влияния на формирование и управление бизнес-процессами в цепи поставок, а только предоставляют часть своих ресурсов ключевым участникам для выполнения ими своих операций. Например, компания-перевозчик, предоставившая поставщику транспортное средство для осуществления перевозки грузов, т.е. предоставившая ресурсы для выполнения бизнес-процесса, является вспомогательным участником цепи поставок, а фирма-поставщик, которая воспользовалась услугами транспортной компании и которая непосредственно осуществляет бизнес-процесс «управление выполнением заказа», является ключевым участником цепи поставок. Таким образом, вспомогательные участники цепи поставок за счет предоставления

собственных ресурсов, знаний, возможностей или активов оказывают необходимую поддержку ключевым участникам цепочек. К вспомогательным участникам относятся:

- банки и иные кредитные учреждения, которые предоставляют кредиты ключевым участникам для ведения предпринимательской деятельности;
- страховые организации;
- экспедиторские и транспортные организации;
- охранные структуры;
- фирмы, предоставляющие в аренду складские, производственные или торговые площади;
- лизинговые компании;
- консалтинговые организации;
- органы государственной власти в лице налоговых, таможенных и других органов;
- прочие государственные и негосударственные, коммерческие и некоммерческие организации.

Различия между ключевыми и вспомогательными участниками не всегда очевидны, так как одна и та же компания может выполнять одновременно и ключевые и вспомогательные функции. Например, компания, предоставляющая в аренду складские или производственные площади, может одновременно выступать в роли поставщика сырья и материалов для фокусной компании или в роли покупателя готовой продукции, т. е. потребителя. Тем не менее, такой дифференцированный подход к определению ключевых и вспомогательных участников позволяет упорядочить, а, значит, и значительно упростить управление потоковыми процессами в рамках выбранной цепи поставок.

Типы связей между участниками цепей поставок

Участники цепей поставок, взаимодействуя между собой, устанавливают связи, которые по степени их подконтрольности фокусной компании условно можно разделить на четыре типа [8]:

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

Фокусные компании, 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. 1.10). Также центральная компания может управлять этими связями в сотрудничестве с другими компаниями, входящими в цепь поставок.

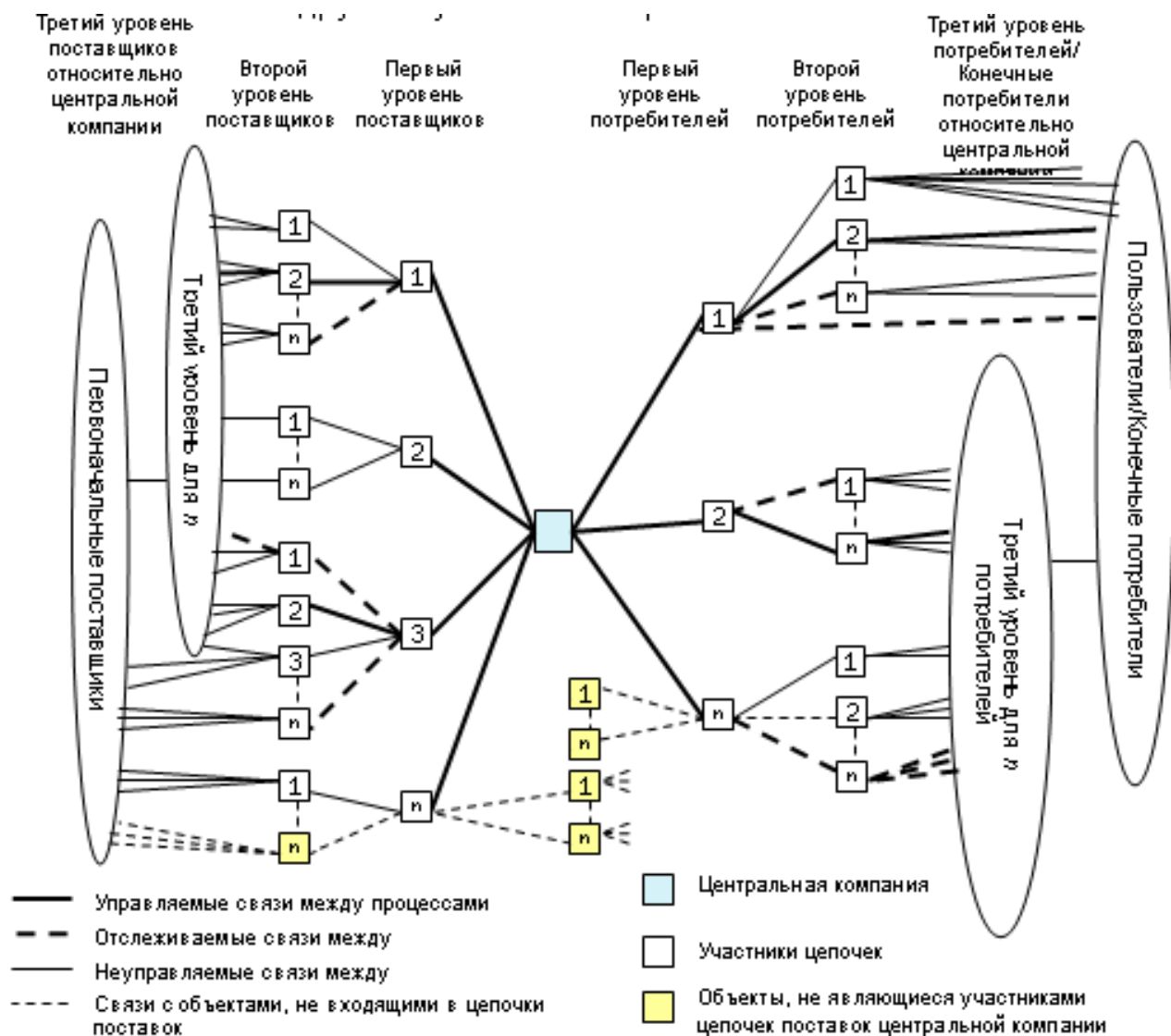


Рисунок 1.10 – Типы связей в цепи поставок

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.

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 [4] (рис. 1.11).



Рисунок 1.11 – Пример неэффективного построения связей в цепи поставок

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. 1.10 эти связи показаны 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 ее 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 объемах 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.

Тема 1.3. Основные решения при управлении цепями поставок. Тактический и оперативный уровни принятия решений в управлении цепями 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 (2-5 лет).
2. Тактический уровень – среднесрочное планирование (1-2 года).
3. Оперативный уровень – текущее краткосрочное планирование (месячное, квартальное).

Этим трем уровням планирования соответствуют цели, поставленные в рамках цепи поставок: цели стратегического уровня, цели тактического уровня и цели оперативного уровня (таблица 1.4).

Таблица 1.4 – Уровни принятия решений в цепях поставок

Уровень принятия решений	Решаемая задача
Стратегический	Разработка стратегии и целей построения цепи поставок. Проектирование сетевой структуры цепей поставок. Межфункциональная и межорганизационная координация. Разработка системы сбалансированных показателей и KPI. Выбор информационной поддержки принятия решений в цепи поставок.
Тактический	Прогнозирование спроса. Планирование использования мощности. Планирование транспортировки, производства, закупок, дистрибьюции. Управление запасами и др.
Оперативный	Планирование производственных графиков. Маршрутизация транспортных потоков. Оперативный контроллинг и др.

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. Взаимосвязь уровней принятия решений в цепях поставок представлена на рисунке.

Можно выделить следующие основные области принятий решений в цепях поставок на стратегическом уровне:

1. Географическое распределение мощностей;
2. Производство и дистрибьюция;
3. Запасы;
4. Транспортировка;
5. Информация;
6. Инсорсинг и аутсорсинг;
7. Ценовая политика.

1. Географическое распределение мощностей.

Под мощностью цепи поставок понимается вся совокупность объектов, на которых осуществляется производство, сборка, хранение и обслуживание продукции. Географическое распределение дистрибьюционных центров, заводов, складов и т.д. является первым шагом в создании цепи поставок. Эта структура формируется на многие годы.

Решения по географическому распределению мощностей должны соответствовать общей стратегии конкурентного поведения. Например, если компания стремится добиться эффектов

«экономики масштаба», она может централизовать дистрибуцию и производство продукции, что приведет к снижению затрат, но и к снижению скорости реакции на рыночные изменения.

Напротив, в случае стратегии на быстрое удовлетворении потребностей клиентов, необходимо увеличить число мест производства и дистрибуции, что будет дороже, но окупится большим объемом продаж (примерами такой стратегии являются многие автомобильные концерны, такие как Toyota, Honda, Nissan, Ford и др.).

2. Производство и дистрибуция

Процессы производства и дистрибуции в цепи поставок теснейшим образом связаны друг с другом и рассматриваются поэтому в едином контексте. На данном этапе выстраиваются связи завод дистрибьюционный центр и дистрибьюционный центр клиент и определяются материальные потоки до конечного потребителя на основе уже определенного местоположения, мощности, числа и размеров дистрибьюционных центров, заводов, складов.

Решения по определению маршрутов материальных потоков должны соответствовать общей стратегии конкурентного поведения. Здесь справедливы тезисы, описанные выше применительно к географическому распределению.

Оценка эффективности дистрибуции и производства должна производиться по двум направлениям: степень выполнения потребностей клиентов и затраты на удовлетворение этих потребностей.

На данном этапе решаются следующие вопросы: какую продукцию производить, где, в каком количестве, вариантах и т.д.

3. Запасы.

Запасы в цепи поставок рассматриваются с позиций удовлетворения потребностей клиентов. Под запасами в цепи поставок понимается вся совокупность конечных изделий, сырья и материалов на складах и в производстве, с помощью которых может быть осуществлена поставка в сроки, запрашиваемые клиентом.

Именно в совершенствовании управления запасами многие исследователи видят истоки развития концепции управления цепями поставок. Запасы существуют в цепи поставок для сглаживания диспропорций между спросом и поставками. Широко известный тезис о «замене информацией запасов» является лишь удачным слоганом, помогающим в определенной степени понять сущность управления цепями поставок.

На практике, проблема управления запасами является одной из основных при управлении цепями поставок. Запасы существенно влияют на время выполнения заказа в цепи поставок. Основной целью управления запасами в цепи поставок является нахождение такого уровня запасов, который бы позволил максимально повысить устойчивость цепи поставок и снизить время выполнения заказа без увеличения затрат или снижения времени реакции на рыночные изменения.

На основе определения местоположения, мощности, числа и размеров дистрибьюционных центров, заводов, складов и т.д. будут планироваться материальные и информационные потоки до конечного потребителя.

Решения по управлению запасами должны соответствовать общей стратегии конкурентного поведения. Так, если организация стремится к максимальному уровню реакции на требования клиента, ей необходимо, например, хранить большие запасы в непосредственной близости от обслуживаемого рынка. Если организация делает ставку на ценовую политику и снижение затрат, целесообразна централизация запасов, что приведет к снижению складских затрат.

Можно выделить четыре основные группы решений по управлению запасами:

Оперативные запасы;

Страховые запасы;

Сезонные запасы;

Поддержание определенного уровня доступности продукции (концепция АТР/СТР).

4. Транспортировка.

Транспортировка включает в себя передвижение запасов от одного узла цепи поставок к другому. Существуют различные виды перевозок. В цепях поставок все большее значение приобретают интермодальные перевозки. Транспортировка существенно влияет как на эффективность, так и на реакционную способность процессов в цепи поставок. Способ

транспортировки также имеет существенное влияние на решения по управлению запасами и географическому распределению мощностей. Например, Dell использует авиаперевозки для доставки комплектующих из Азии, минимизирует при этом уровень запасов.

Решения по транспортировке должны соответствовать общей стратегии конкурентного поведения. Так, если организация стремится к максимальному уровню реакции на требования клиента, ей необходимо использовать быстрые виды перевозок. Если организация делает ставку на ценовую политику и снижение затрат, целесообразна более дешевая стратегия транспортировки с централизацией запасов. Например, многие оптовые фирмы, работающие в области Интернет-коммерции, располагают свои склады вблизи терминалов крупных операторов по доставке товаров (DHL, FedEx), чтобы максимально снизить время и затраты на транспортировку, повысив при этом уровень реакции на требования клиента. На данном этапе решаются вопросы проектирования транспортной сети, выбора маршрутов и видов перевозки.

5. Информация.

Материальные потоки сопровождаются информационными потоками. Информация является одной из основных «движущих сил» в управлении цепями поставок. Информация играет ключевую роль в координации бизнес-процессов в цепи поставок. Информационные потоки связывают участников процессов в цепи поставок, различные задачи управления цепями поставок и уровни принятия решений.

Например, для планирования производственной программы используется информация о спросе на продукцию. Информационные системы для управления складом позволяют существенно повысить эффективность управления запасами и уровень взаимодействия с поставщиками и клиентами.

Эффективное управление информацией невозможно без внедрения информационных систем. Особую роль здесь играют корпоративные информационные системы. Выбор такой системы, которая внедряется на долгие годы и, по сути, становится информационной базой для принятия решений по управлению предприятием, должен осуществляться в соответствии со стратегией конкурентного поведения предприятия.

Так, например, многие автомобильные (например, BMW) и компьютерные (например, DELL) концерны, а также предприятия других отраслей, непосредственно выполняющие работы по индивидуальным требованиям клиента, активно инвестируют в информационные системы на основе Интернет-технологий, позволяющих клиенту конфигурировать продукт онлайн. Далее данные передаются в ERP-систему фокусной компании.

На данном уровне решаются вопросы параметров координации бизнес-процессов.

6. Инсорсинг и аутсорсинг.

Сорсинг (определение исполнителя процесса) на стратегическом уровне заключается в принятии решений о том, что предприятие будет делать самостоятельно, а что приобретать на стороне.

Решения по сорсингу являются важными, так как от выбора вида получения продукции, выбора поставщиков и вида контрактов существенно зависит эффективность цепи поставок. Решения по сорсингу должны приниматься в соответствии со стратегией конкурентного поведения организации.

Так, например, Benetton, выполняет все процессы по окраске одежды самостоятельно (инсорсинг), тем самым предоставляя возможность быстро реагировать на требования клиентов. В любом случае, решения по аутсорсингу должны оцениваться с точки зрения общей доходности цепи поставок. На данном уровне решаются вопросы «делать или покупать», выбираются поставщики, провайдеры и заключаются контракты.

7. Ценовая политика.

Маркетинг может существенно влиять на эффективность цепи поставок. Стратегия управления цепями поставок и маркетинговая стратегии должны быть согласованы. С помощью инструментов продвижения продукции (скидки, рекламные акции и т.д., т.н. promotion costs) можно достичь существенного снижения запасов и повысить объем продаж. Многие торговые сети закладывают соответствующие маркетинговые схемы в стратегии координации с поставщиками.

Решения по ценовой политике (скидки, разница в цене в зависимости от сроков поставки и т.д.) во многом определяют уровень спроса в цепи поставок и соотношение «спрос поставки». Так, например, возможно поддержание низкого уровня цен за счет более длительных сроков поставки и меньшей реакционной способности цепи поставок, и наоборот. Решаются вопросы о варьировании цен и рекламным акциям во взаимосвязи с управлением запасами и объемом продаж.

Перспективным направлением является концепция динамического ценообразования (dynamic pricing), которая состоит в динамическом формировании цены в цепи поставок исходя из изменений условий внешней среды. По сути, цена продукта адаптируется к конкретным клиентам, заказам и т.д. Динамическое ценообразование основано на использовании технологий электронной коммерции и Интернет.

Взаимосвязь уровней принятия решений в цепях поставок представлена на рисунке 1.12.

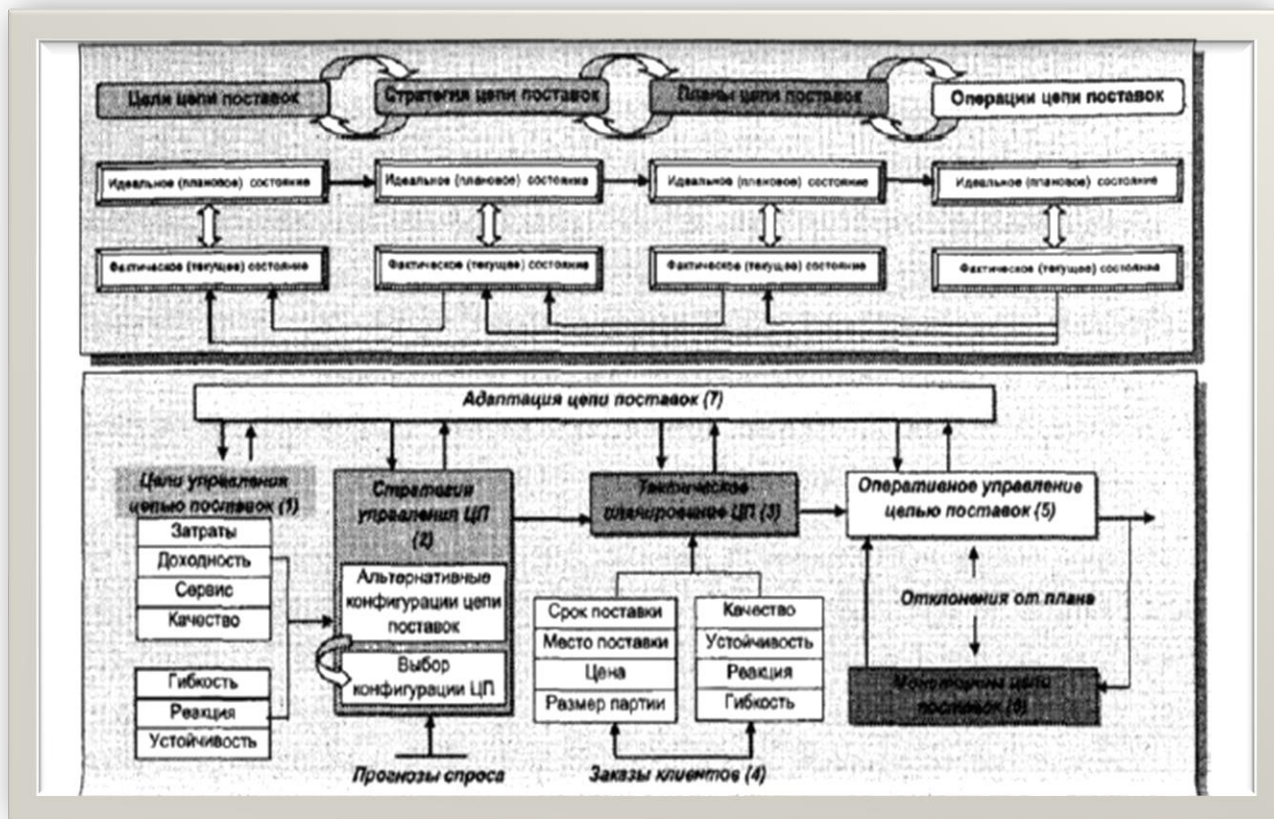


Рисунок 1.12 – Взаимосвязь уровней принятия решений в цепях поставок

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.

Тактический уровень предусматривает следующее:

- решение производственных вопросов, в том числе привлечение подрядчиков, настройка процесса планирования;
- решение складских вопросов, включая количество и размещение складов, качество складирования;
- решение вопросов транспортировки, в том числе частота поставок, маршруты и заключение договоров;
- сопоставительный анализ операций, направленных на соперничество с конкурентами, внедрение лучших практик на предприятии.

Оперативный уровень управления включает в себя:

- планирование производства для каждого производственного предприятия в цепи поставок;
- прогнозируемый спрос, координирование прогнозируемого спроса всех потребителей и сообщение прогноза всем поставщикам;
- ежедневное планирование распределения, в том числе в звеньях в цепи поставок;
- планирование снабжения, включая текущие потребности склада и прогнозируемый спрос, совместно со всеми поставщиками;
- прием поставок, в том числе транспортировка от поставщиков и получение товарных запасов;
- производственную деятельность, включая потребление материалов и движение готовой продукции;
- выдачу продукции, складское хранение и транспортировку потребителям;
- оценку выполнимости заказов, учет всех ограничений в цепи поставок, включая всех поставщиков, производственные мощности, распределительные центры и других потребителей, анализ выполнения поставок;
- от производственного уровня до уровня поставки учет всех случаев повреждения при перевозке и их урегулирование на уровне потребителя с помощью возмещения ущерба в страховой компании;
- управление непеременяемыми, скоропортящимися складскими запасами и предотвращение накопления скоропортящейся продукции.

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 [2]:

$$\begin{cases} \sum_{j=1}^n C_j X_j \longrightarrow \max; \\ \sum_{j=1}^n a_{ij} x_j \leq b_i, i=1, \dots, m; \\ x_j \geq 0, j=1, \dots, n; \end{cases}$$

где n – число выпускаемых продуктов;

m – количество используемых производственных ресурсов;

a_i – 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» условиях, к достижению параметров которой необходимо стремиться. Полностью воплотить «идеальную» модель на практике бывает довольно сложно, если вообще возможно. Это объясняется тем, что невозможно в точности воссоздать все те условия, в которых функционирует уже существующая «идеальная» модель другой цепи поставок, и тем более невозможно воплотить искусственную «идеальную» модель, созданную в лабораторных условиях, так как в таком случае не могут быть учтены все реальные параметры рыночной экономики.

Специалистами для анализа и проектирования большинства логистических систем, в том числе и цепей поставок, используется общая схема исследовательского процесса, состоящая из трех этапов (рис. 1.13):

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. Проектирование и планирование цепи поставок начинается с оценки текущей ситуации и тех изменений, которые произошли под влиянием тех или иных внешних и внутренних факторов. Подобный процесс оценки называется технико-экономическим обоснованием проекта, он включает в себя ситуационный анализ, выработку концептуальной схемы анализа проекта и оценку соотношения издержек и выгод;

- осуществляется планирование проекта, в рамках которого определяются цели и ограничения, выбираются стандарты оценки предполагаемых результатов. Цели должны описывать рынок или отрасль или их отдельные сегменты, временной период и конкретные параметры деятельности, которые, как правило, представляют собой характеристики уровня сервиса. 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.

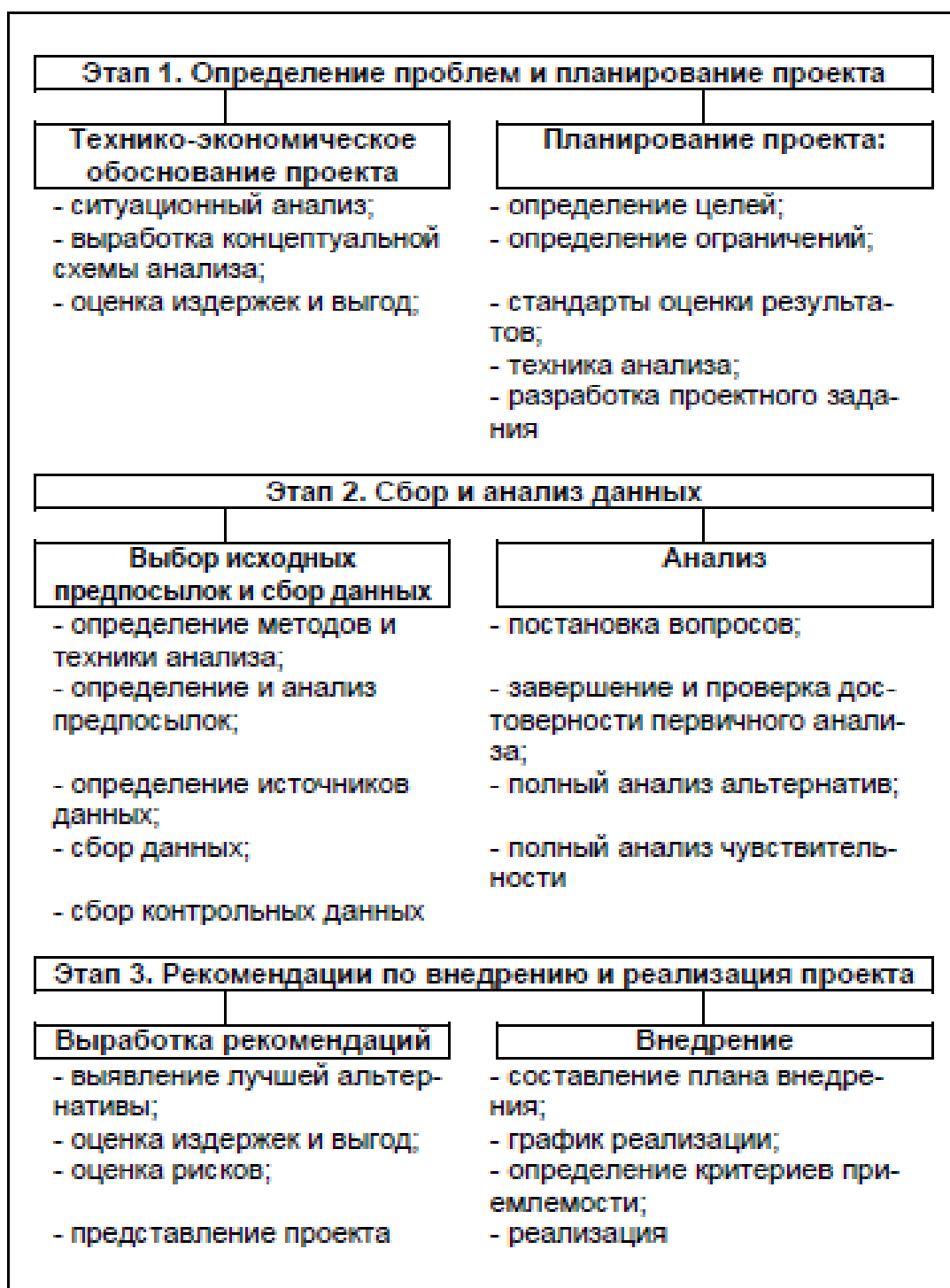


Рисунок 1.13 – Этапы планирования и проектирования цепей поставок

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 окупились 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.

Раздел II. Интеграция в цепях поставок

Тема 2.1 Бизнес-процессы в цепи поставок

Процесс – совокупность взаимосвязанных и взаимодействующих видов деятельности, преобразующая входы в выходы. Кроме того, имеется следующее представление процесса (рис. 2.1), на котором процесс представляется в виде блока.



Рисунок 2.1 – Представление процесса в виде схемы

Наука и практика показывают, что такое формализованное представление процесса является необходимым и достаточным его определением для целей планирования, обеспечения, управления и улучшения.

Понятие «*бизнес-процесс*» является абстракцией, полезной для разработки моделей функционирования предприятий. Говоря о бизнес-процессах, как правило, в первую очередь делается акцент на организационно-экономической составляющей какой-либо целенаправленной деятельности. Таким образом, бизнес-процесс как абстрактный объект есть модель любой целенаправленной деятельности, реализуемой в рамках организационных систем. Отсюда, например, производственно-технологические процессы или процессы управления персоналом также могут быть описаны как бизнес-процессы. Возможно, именно поэтому предложено множество трактовок данного термина.

Приведем примеры некоторых из них. *Бизнес-процесс* – это «совокупность различных видов деятельности, в рамках которой «на входе» используются один или более видов ресурсов, и в результате этой деятельности «на выходе» создается продукт, представляющий ценность для потребителя» [9]. Бизнес-процесс – это деятельность, использующая ресурсы и управляемая с целью преобразования «входов» в «выходы» [10]. Бизнес-процесс – это непрерывная серия задач, решение которых осуществляется с целью создания выхода (результата) [11]. Бизнес-процесс – систематическое, упорядоченное множество функциональных операций, которые приводят к специфическому результату. Бизнес-процесс – это вид деятельности, который генерирует ценность для потребителя [12].

В практике существует множество бизнес-процессов, которые можно сгруппировать по видам.

Основные бизнес-процессы — бизнес-процессы, которые генерируют доходы компании. К ним относятся процессы, создающие продукт, который представляет ценность для клиента.

Поддерживающие (обеспечивающие) бизнес-процессы — бизнес-процессы, которые обслуживают основной бизнес, инфраструктуру компании, например бухгалтерский учет, подбор персонала, техническая поддержка и т.д.

Управляющие бизнес-процессы — бизнес-процессы, которые управляют функционированием системы, т. е. процессы, которые обеспечивают выживание и конкурентоспособность на рынке. Примером управляющего процесса может служить корпоративное управление и стратегический менеджмент.

Бизнес-процессы развития — бизнес-процессы, которые совершенствуют и развивают деятельность организации.

Взаимосвязь бизнес-процессов на предприятии представлена на рисунке 2.2.



Рисунок 2.2 – Взаимосвязь бизнес-процессов на предприятии [4]

Как можно было заметить, существуют различные подходы к описанию бизнес-процессов. Но классической всё же является модель, разработанная Дж. Стоком и Д. Ламбертом, в которой выделяется восемь ключевых бизнес-процессов:

1. Управление взаимоотношениями с потребителями. Первый шаг к созданию интегрированного управления цепочками поставок - установление того, кто является ключевыми потребителями или ключевыми потребительскими группами, т.е. теми, кто оказывает критическое влияние на успех бизнеса любой организации. Взаимодействие с новым потребителем повышает качество коммуникаций и позволяет лучше прогнозировать потребительский спрос, что, в свою очередь, приводит к повышению качества обслуживания потребителей в целом.

2. Обслуживание потребителей помогает сторонам передавать и получать информацию о планируемых датах поставки продукции, о ее наличии и об операциях, проводимых в ходе производства и дистрибьюции. Управление обслуживанием потребителей требует наличия системы, работающей в режиме реального времени и позволяющей предоставлять информацию о продукции и ценах по запросам потребителей и помогать в размещении заказов.

3. Управление спросом. К категории наиболее важных источников нестабильности относится потребительский спрос, для которого характерны нерегулярные размещения заказов. Учитывая нестабильность заказов потребителей, управление спросом является ключом к эффективному процессу управления цепями поставок. Регулирование потребительских запросов должно проходить в ходе процесса управления спросом. Управление спросом частично включает действия, направленные на то, чтобы определить, что и когда купят потребители. Современные системы управления цепями поставок позволяют синхронизировать потребительский спрос с темпами производства и управлять запасами в глобальном масштабе.

4. Управление выполнением заказов. Еще одним ключом к достижению эффективного управления цепочками поставок является удовлетворение потребностей потребителей к «требуемой дате». Успешное выполнение заказа требует обязательной интеграции планов по производству, дистрибуции и транспортировке внутри компании. Для этого следует развивать партнерские отношения с ключевыми участниками цепочек поставок и перевозчиками, что помогает полнее удовлетворять требования потребителей и сокращать общие затраты на доставку продукции потребителям. Цель здесь формулируется следующим образом: разработать непрерывный процесс, начинающийся от поставщика в направлении организации и заканчивающийся в различных потребительских сегментах.

5. Управление производством/операциями. Логистический подход к процессу управления производством позволяет перемещать продукцию по предприятию в режиме «вытягивания», мотором которого выступают запросы потребителей. Чтобы реагировать на изменения рынка, производственные процессы должны быть гибкими. Приоритеты производства задаются необходимыми сроками поставки продукции, а изменения в потоке производства позволяют сократить время исполнения заказа, что дает возможность более оперативно реагировать на запросы потребителей.

6. Управление снабжением. Чтобы обеспечить согласование процесса управления производственным потоком с процессом создания новых продуктов, компании разрабатывают свои стратегические планы совместно с поставщиками. Для этого поставщиков относят к тем или иным стратегическим категориям - в зависимости от важности их вклада в деятельность организации. С небольшой группой ключевых поставщиков устанавливаются долгосрочные партнерские отношения. Привлечение ключевого поставщика на ранних этапах разработки продукции может помочь резко сократить общее время разработки новых продуктов. Получив от поставщика нужную информацию в самом начале процесса разработки, компания может сократить время проектирования за счет лучшей координации инженерных работ, закупок и взаимодействия с поставщиком еще до завершения работы над проектом.

7. Разработка продукта и доведение его до коммерческого использования. Если новые виды продукции крайне важны для роста корпорации, то их разработка становится в ней приоритетным направлением. Чтобы сократить время выхода на рынок с новой продукцией, необходимо включить в процесс ее разработки потребителей и поставщиков. Сейчас жизненные циклы продукции становятся все более короткими, поэтому разрабатывать необходимые рынку виды продукции и успешно их запускать нужно за все более короткое время, так как только в этом случае организация сможет оставаться конкурентоспособной.

Для этого необходимо:

- тесно координировать свою работу с потребителями, и получать от них выраженные в виде общих намерений запросы;
- выбирать материалы и поставщиков в координации с отделом материально-технического снабжения;
- разрабатывать технологию производства и формировать производственный поток с учетом удобства изготовления продукции и возможности ее интеграции в поток в лучших для данной комбинации продукта и рынка цепочках поставок.

8. Управление возвратными материальными потоками. Основными направлениями деятельности, относящимися к управлению возвратными потоками, являются: недопущение возврата продукции, сокращение объема материальных перемещений в прямом направлении с целью снижения потока и в обратном направлении, обеспечение повторного использования и повторной переработки материалов. Возврат оказывает влияние в той или иной степени на всех участников цепи и зависит от того, кто является инициатором процесса: конечный потребитель, оптовик, ритейлер или производитель, а также от назначения возвращаемых материалов (используются они в упаковке или в самом продукте).

Традиционный взгляд исходит из того, что возвратная логистика не добавляет ценности цепи поставок и оказывает на ритейлеров и производителей дополнительное финансовое давление. Однако управление каналом возвратных потоков как одним из бизнес-процессов, если рассматривать его в общей перспективе, предоставляет организации столь же большие возможности достижения устойчивого конкурентного преимущества, как и управление

цепочками поставок в прямом направлении. Эффективное управление каналом возвратных потоков помогает выявить возможности повышения производительности и осуществить принципиально новые проекты прорывного уровня.

К ключевым бизнес-процессам в цепях поставок также можно отнести:

- взаимоотношения с поставщиками, клиентами и партнерами.
- управление спросом, продажами и маркетингом.
- планирование производства/операций и логистики.
- управление логистическими и финансовыми транзакциями.
- управление диспетчированием заказов и заданий.
- управление жизненным циклом продукта.
- управление закупками.
- управление активами.

Для удобства планирования и управления в рамках концепции управления цепями поставок ключевые бизнес-процессы объединены в макропроцессы, выделенные по специфике содержания.

SRM (Supply Relationship Management) - управление взаимоотношениями с поставщиками;

ISCM (Internal Supply Chain Management) - внутрифирменное управление цепями поставок;

CRM (Customer Relationship Management) - управление взаимодействием с потребителями.

SRM (Supply Relationship Management)

Решения данного класса нацелены на задачи стратегического выбора поставщиков, выбор новых видов разрабатываемой продукции из возможных альтернатив, реализацию всего цикла закупок, включая электронную торговую площадку, а также оперативный мониторинг и оценку деятельности поставщиков.

Решение ориентировано на оптимизацию бизнес-процессов и снижение совокупных затрат, связанных с материально-техническим снабжением и закупкой услуг предприятиями любого масштаба. Объединяя в себе возможности для анализа, оценки и ранжирования поставщиков, консолидации потребностей в закупках товаров и услуг, выстраивания стратегии и прогнозов эффективности взаимодействия с поставщиками через традиционные и электронные каналы, решение помогает выявить оптимальных партнеров, наиболее соответствующих требованиям бизнеса компании. Чтобы обеспечить получение прибыли на постоянной основе, предприятиям необходимо иметь сбалансированную систему управления расходами на снабжение.

ISCM (Internal Supply Chain Management)

На примере производства включает в себя:

- Внутрифирменное управление цепями поставок
- Управление производственным потоком, включая планирование потребностей производственных мощностей.
- Управление продуктом.
- Управление выполнением заказов.
- Управление запасами сырья, полуфабрикатов, готовой продукции, складирование.
- Транспортирование.
- Управление возвратными потоками и др.

CRM (Customer Relationship Management)

Эта стратегия основана на использовании передовых управленческих и информационных технологий, с помощью которых компания собирает информацию о своих клиентах на всех стадиях его жизненного цикла (привлечение, удержание, лояльность), извлекает из нее знания и использует эти знания в интересах своего бизнеса путем выстраивания взаимовыгодных отношений с ними.

Результатом применения стратегии является повышение конкурентоспособности компании и увеличение прибыли, так как правильно построенные отношения, основанные на

персональном подходе к каждому клиенту, позволяют привлекать новых клиентов и помогают удерживать старых.

Процессно-ориентированные организации стараются устранять барьеры и задержки, возникающие на стыке двух различных подразделений организации при выполнении одного бизнес-процесса. Бизнес-процесс может быть декомпозирован на несколько подпроцессов, которые имеют собственные атрибуты, однако также направлены на достижение цели основного бизнес-процесса. Такой анализ бизнес-процессов обычно включает в себя составление карты бизнес-процесса и его подпроцессов, разнесенных между определенными уровнями активности.

Бизнес-процессы должны быть построены таким образом, чтобы создавать стоимость и ценность для потребителей и исключать любые необязательные или вовсе лишние активности. На выходе правильно построенных бизнес-процессов увеличиваются ценность для потребителя и рентабельность (меньшая себестоимость производства товара или услуги).

Бизнес-процессы могут подвергаться моделированию с помощью различных методов. Одним из способов является составление модели бизнес-процесса «как есть» (англ. *as is*). После этого модель бизнес-процесса подвергается критическому анализу или обрабатывается специальным программным обеспечением. В результате строится модель бизнес-процесса «как должно быть» (англ. *to be*). Некоторые консультанты опускают фазу «как есть» и сразу предлагают модель «как должно быть». Существует множество методов и техник, применяемых для моделирования бизнес-процессов. В частности, нотация *BPMN* используется для представления бизнес-процессов в виде англ. *workflow*.

Бизнес-процесс в цепях поставок является проектом, в котором логистика занимает ключевое место. Алгоритм проектирования и управления логистическим процессом в любой организационной структуре должен эффективно включать новые бизнес-процессы и оптимизировать логистические решения [4] (рис. 2.3).

Логистический менеджер по бизнес-процессу в любой организационной структуре выполняет ключевую организационную и координирующую роль. Он осуществляет общее планирование выполнения процесса и координирует действия всех функциональных специалистов в ходе выполнения цепи поставки, отслеживает все изменения в проекте в течение всего периода обслуживания потребителя, несет ответственность за выполнение проекта в запланированные сроки, следит за поддержанием стандартов логистического обслуживания. При этом от логистического менеджера требуются не только организаторские способности, но и глубокое знание методологии выполнения проектов. При проектировании и выполнении бизнес-процесса в ЦП необходимо учитывать следующие особенности:

- выполнение заказа требует значительной координации действий между функциональными подразделениями;
- соответствующее информационное обеспечение является обязательным требованием организации бизнес-процесса;
- ряд этапов процесса предполагает выбор оптимального логистического решения.

В сфере процессного управления можно выделить основные *принципы бизнес-процессов*, позволяющие идентифицировать их как таковые:

1. Принцип наличия входа (входов) или выхода (выходов) бизнес-процессов является отражением основной цели бизнес-процесса, заключающейся в преобразовании входов, то есть входящих в процесс ресурсов, необходимых для реализации процесса, в выходы, то есть результат (продукт) процесса. Входы и выходы неоднородны, они делятся на первичные и вторичные. Отсутствие выходов или входов не позволяет говорить о процессе как таковом, поскольку не будет реализовываться его фундаментальная особенность — преобразование ресурсов.



Рисунок 2.3 – Алгоритм проектирования и управления процессом в логистической системе

2. **Принцип наличия поставщика** бизнес-процесса предполагает наличие поставщика ресурсов (результатов деятельности других бизнес-процессов), необходимых для осуществления процесса.

3. **Принцип наличия клиента** бизнес-процесса. Бизнес-процесс осуществляется для кого-то (чего-то). Потребитель результата процесса является клиентом процесса. Это положение

отражает главную цель процесса — удовлетворение требований потребителей и клиентов процесса.

Потребителей, как конечных пользователей бизнес-процесса, делят на внешних и внутренних:

Внешние потребители — это юридические и физические лица, не участвующие в хозяйственной деятельности организации и являющиеся потребителями ее продуктов и услуг.

Внутренние потребители — это команды процессов, осуществляющие свою хозяйственную деятельность в рамках организации и использующие продукты деятельности других команд процессов.

4. Принцип наличия границ бизнес-процесса. Любой бизнес-процесс имеет свои границы — точки, в которых процесс начинается, заканчивается или соприкасается с другими процессами.

5. Принцип взаимодействия и взаимосвязи бизнес-процессов. Все бизнес-процессы в организации взаимосвязаны и находятся в тесном взаимодействии. Определение и анализ взаимосвязи и взаимодействия бизнес-процессов в организации позволяет представить общую картину деятельности и допустить дисфункциональность бизнес-процессов при управлении ими. Под дисфункциональностью понимают произвольную фрагментацию или интеграцию процессов деятельности организации.

6. Принцип измеряемости и управляемости бизнес-процесса. Тот или иной бизнес-процесс организации должен иметь параметры, отражающие его функционирование. Параметры процесса должны быть измеряемыми, то есть иметь количественные и качественные характеристики.

Качественные параметры (показатели) процесса отражают качество деятельности организации. К ним относят:

- **Результативность** отражает уровень реализации целей и описывает, как удовлетворяются потребности и ожидания потребителя или клиента процесса. В зависимости от ситуации результативность может быть улучшена перепроектированием процессов или перепроектированием продуктов (услуг).

- **Эффективность** — мера того, насколько хорошо процесс использует ресурсы, то есть соотношение результатов и затрат, необходимых для осуществления процессов деятельности организации. Организация, в частности, может улучшить свою эффективность, сократив затраты или продолжительность бизнес-процессов.

- **Адаптируемость** характеризует степень способности процесса реагировать на изменения спроса и предложений рыночной среды. В современных условиях бизнес-процессы промышленных организаций должны быть быстро изменяемыми, а не «застывшими», этого можно достичь в результате быстрой реакции организации на изменение требований потребителя на основе непрерывного улучшения процессов.

К количественным показателям бизнес-процессов относят:

Производительность — это отношение количества единиц на выходе к количеству единиц на входе процесса.

Длительность — время, необходимое для выполнения процесса. Показатели деятельности, относящиеся ко времени производства продукта, описывают уровень конкурентного преимущества производителя и являются основными внутренними показателями деятельности предприятия. Оценка затрат времени важна для предприятий по ряду причин:

- затраты времени на производство непосредственно влияют на эффективность и прибыльность предприятия. Если сократить время производства единицы продукции, то за определенный период можно произвести больше продукции;

- для всех видов бизнеса прибыль является функцией реакции на потребности рынка. Соответственно, время можно рассматривать либо в разрезе отражения гибкости производства, либо в разрезе поддержания оптимального размера запасов;

- время, затраченное на производство, определяет скорость оборота активов. Чем быстрее оборот капитала, тем меньше средств нужно держать в оборотном капитале. Это показатель определяет прибыльность деятельности предприятия.

Стоимость процесса — совокупность всех затрат, необходимых для однократного выполнения бизнес-процесса.

Качественные и количественные показатели бизнес-процессов, находясь во взаимосвязи и взаимно дополняя, друг друга, формируют систему показателей процессов деятельности организации.

Если можно измерить параметры бизнес-процессов, появляется возможность сопоставлять достигнутый уровень функционирования с желаемым, анализировать реакцию процесса на управляющее воздействие, а также осуществлять корректировку. Управляемость достигается за счет упрощения бизнес-процесса, ликвидации дублирующих и лишних действий на основе его оптимизации.

Для эффективного управления цепями поставок компаниям-участникам необходимо учитывать, как факторы-драйверы, положительно влияющие на эффективность цепи поставок, так и факторы, препятствующие слаженному функционированию участников цепи (таблица 2.1).

Таблица 2.1 – Факторы развития цепей поставок [2]

Факторы-драйверы	
внутренней интеграции	внешней интеграции
1. Координация ключевых бизнес-процессов внутри организации-участника цепи. Концепция управления цепями поставок предусматривает, что компания не может успешно взаимодействовать с другими участниками цепочки без наличия процессов внутренней интеграции.	1. Внедрение логистического аутсорсинга. Разделение бизнес-процессов на ключевые и вспомогательные дает возможность организациям сосредоточиться на выполнении ключевых задач (инсорсинг), а для осуществления вспомогательных процессов воспользоваться услугами различных посредников (аутсорсинг).
2. Постепенная замена процессов и ресурсов информацией.	2. Долгосрочное стратегическое партнерство. Уделяя значительное внимание оперативным и тактическим целям и задачам, организации часто не уделяют большого внимания стратегическим целям, что сказывается на их деловой репутации и эффективности цепи поставок в целом. Прибыльная одноразовая сделка не должна иметь приоритета по сравнению с долгосрочными проектами.
3. Отслеживание товарных групп в зависимости от объемов получаемой прибыли.	3. Скорость прохождения логистических потоков. Потоки товаров и услуг от поставщиков через производство, посредников и дистрибьюторов двигаются к конечному потребителю, где формируется «независимый спрос». Другой вид спроса в цепочке – это спрос, который получен от последующего участника цепи поставок.
4. Сегментация потребителей и фокусировка на ключевых сегментах рынка.	4. Информационные технологии (значительно повышают степень внутрифирменной интеграции).
5. Мониторинг спроса конечных потребителей. Участники цепи, которые ориентированы на клиента, быстрее добиваются роста своей рыночной доли и рентабельности.	
6. Мотивация персонала к качественному выполнению своих функций путем интеграции с другими подразделениями организации.	
Факторы-препятствия	
внутренней интеграции	внешней интеграции
1. Традиционные организационные структуры управления. В функциональных организационных структурах функции и задачи распределены в зависимости от специализации отделов (отдел перевозок, складское хозяйство, отдел закупок и др.), что усложняет взаимодействие между подразделениями. Логистический подход к	1. Экономические связи с внешней средой цепи поставок, которые обусловлены различными подходами к решению вопросов по доставке, грузопереработке, складированию, распределению, обмену информации и др.
	2. Финансовые барьеры. Развитие процессов интеграции в цепи поставок должно приводить к минимизации совокупных логистических затрат.

управлению требует наделения руководителей более широкими полномочиями, которые не ограничены рамками организационных структур, умения принимать решений в рамках межфункциональной координации, повышая эффективность цепи поставок в целом.	При этом каждый участник цепи поставок должен стремиться также оптимизировать свои совокупные затраты, даже при возможном росте затрат отдельных структурных подразделений.
2. Оценка конечных результатов. Минимизация затрат отдельных участников цепи поставок не обязательна. Ключевое значение имеет минимизация совокупных логистических затрат в цепи.	3. Конкурентные и рыночные барьеры. Данные барьеры связаны с ограничениями для входа на рынок, принятыми стратегиями ценообразования, большой конкуренцией на рынке недостаточностью и недостоверностью информации.
3. Управление запасами. Различные системы управления запасами позволяют в зависимости от рыночных особенностей просчитывать оптимальный уровень запасов и пополнять их с учётом потребностей клиентов и колебаний спроса на рынке.	4. Большие различия в масштабах бизнеса, которые могут делать невозможными равноправные партнерские отношения

Объектная декомпозиция цепи поставок

В современной трактовке концепции логистики и управления цепями поставок, базирующейся на использовании общей теории систем, существует два основных подхода к рассмотрению цепи поставок (логистической системы) в разрезе ее структурных составляющих: *объектная* и *процессная декомпозиция* [13].

Объектная декомпозиция представляет собой традиционный подход к разложению целостной системы на структурные элементы по функциональному признаку и предполагает разделение цепи поставок (логистической системы) на составляющие: подсистемы, звенья, элементы, каналы, цепи и т. д.

Объектная декомпозиция может осуществляться в двух вариантах (рис. 2.4):



Рисунок 2.4 – Варианты объектной декомпозиции

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 (рис. 2.1) 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.

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

Процессная декомпозиция так же, как и объектная, может строиться в двух вариантах (рис. 2.5):

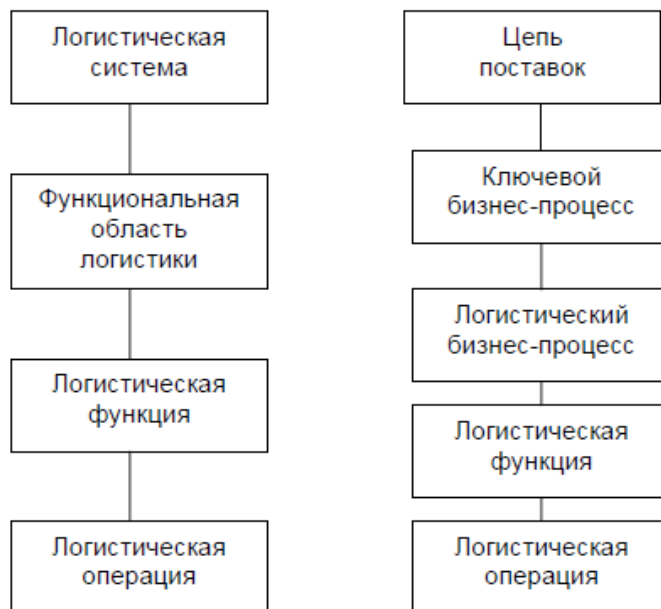


Рисунок 2.5 – Варианты процессной декомпозиции

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;
- логистику складирования;
- логистику на транспорте
- 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. 2.2) 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.

Тема 2.2 Общие затраты в цепи поставок

Рассмотрим понятие и классификацию логистических издержек в цепях поставок..

Логистические издержки – затраты, связанные с оказанием логистических услуг [14].

Логистические услуги – комплекс логистических операций, в результате выполнения которых происходят качественные изменения материального потока (перемещение и трансформация) в сфере товарообращения [14].

Логистическая операция – совокупность действия, выполняемых на одном рабочем месте и (или) с помощью одного технического устройства и направленных на преобразование материального и (или) связанных с ним информационных, финансовых и сервисных потоков [14].

Логистические издержки — это затраты на выполнение всех или отдельных логистических операций: транспортировку с сопутствующими операциями, упаковку, затаривание, складирование, а также на сбор, хранение и обработку информации о материальных потоках. По экономическому содержанию логистические издержки частично совпадают с

затратами в отдельных звеньях логистической цепи — издержками производства, транспортировки, хранения, упаковки, затаривания и другими составляющими издержек обращения. Логистические издержки часто исчисляют в процентах от суммы продаж отдельной фирмы или в стоимостном выражении как затраты на единицу заготовленного сырья, произведенных материалов или готовой продукции. По видам материалов логистические издержки существенно различаются в отраслях производства [15].

Логистические затраты состоят из затрат на выполнение логистических операций, затрат на управление рисками в логистической системе и затрат на логистическое администрирование [16].

Логистические затраты (издержки) – это сумма всех затрат, связанных выполнением логистических операций: размещением заказов на поставку продукции, закупку, складирование поступающей продукции, внутрипроизводственную транспортировку, промежуточное хранение, хранение готовой продукции, отгрузку, внешнюю транспортировку, а также затраты на персонал, оборудование, помещение, складские запасы, на передачу данных о заказах, запасах, поставках [17].

Классификация логистических затрат приведена на рис. 2.6.

Прямые затраты могут быть непосредственно отнесены на продукт, услугу, заказ или другой конкретный носитель. **Косвенные затраты** могут быть непосредственно отнесены на носитель только с помощью выполнения вспомогательных расчетов.

Регулируемые издержки – издержки, которыми можно управлять на уровне центра ответственности (подразделения). **Нерегулируемые издержки** – издержки, на которые из центра ответственности повлиять нельзя, поскольку эти издержки регулируются на уровне компании в целом или во внешнем звене (на другом предприятии) логистической цепи.

Продуктивные затраты – затраты на работу, направленную на создание добавленной ценности, которую хочет иметь потребитель и за которую он готов платить. **Затраты на поддержание логистической деятельности** сами по себе не создают ценности, но они являются необходимыми, например, затраты на транспортировку, оформление заказов, проверку работы сотрудников, ведение учета продукции. **Затраты на контроль** – затраты на мероприятия, направленные на предотвращение нежелательных результатов обслуживания потребителей.

Убыточные затраты – затраты на работы, которые не дают полезных результатов (простой, ожидание). **Вмененные затраты** (затраты упущенных возможностей) характеризуют упущенную выгоду, потерю прибыли от того, что ресурсы были использованы определенным образом, что исключило применение другого возможного варианта. **Частичные затраты** – это относимые на определенный продукт, заказ, сферу деятельности части затрат, выделенные по определенным признакам.

Фактические затраты – затраты, действительно приходящиеся на данный объект в рассматриваемом периоде при фактическом объеме выполняемых заказов. **Нормальные затраты** – средние затраты, приходящиеся на данный объект в рассматриваемом периоде при фактическом объеме обслуживания. **Плановые затраты** – затраты, рассчитанные для определенного объекта и определенного периода при запланированной программе обслуживания и заданной технологии.

Рассмотрим структуру логистических издержек [18]. А. Сумец указывал, что если принять затраты на логистику за 100 %, тогда удельный вес отдельных составляющих распределится следующим образом:

- перевозка на магистральном транспорте – 28–40 %;
- складские, перегрузочные операции и хранение грузов – 25–46 %;
- упаковка до 15–25 %;
- затраты на управление – 5–15 %;
- прочие (включая обработку заказов) – 5–17 %.

В. Смиринский отмечает: «Анализ **структуры логистических затрат** развитых капиталистических стран показывает, что наибольший удельный вес в них занимают затраты:

- на управление запасами – 20–40 %;
- транспортные затраты – 15–35 %;
- затраты на административно-управленческие функции – 9–14 %.

За последнее десятилетие отмечен рост логистических затрат многих стран на такие комплексные “логистические активности”, как транспортирование, обработка заказов, информационно-компьютерная поддержка, администрирование».

Ф. Котлер подразделяет логистические издержки в соответствии с функциональными областями логистики. Доля функциональных областей логистики от общей суммы затрат на нее показана в табл. 2.2.

Таблица 2.2 – Доля функциональных областей логистики в процентах к общей сумме затрат на нее

Функциональная область	Доля от общей суммы затрат, %
Транспорт	46
Складирование	26
Запасы	10
Прочее	18
<i>Всего</i>	100

Приведенные данные о структуре затрат на логистику указывают на огромные резервы улучшения экономических показателей деятельности предприятий, фирм, компаний за счет внедрения концепции логистики, направленной на оптимизацию логистических операций транспортировки, складирования, хранения грузов и др.

Американские специалисты обоснованно утверждают, что **логистические затраты** зависят от вида отрасли. Например, такие строительные материалы, как песок и гравий, требуют очень значительных логистических издержек, по сравнению, например, с ювелирными, фармацевтическими или косметическими товарами. Дональд Уотерс отмечает: «Существует одно практическое наблюдение, позволяющее предположить, что на логистические издержки приходится 15–20 % общего оборота. Если в США ВВП составляет 10 трлн долларов, то, возможно, на логистику приходится 1–2 трлн долларов, из которых половина – это затраты на транспорт. Однако к этим данным следует подходить очень осторожно, поскольку разные исследования дают разные результаты. Так, правительство Великобритании утверждает, что 12 % ВВП поступает из оптовой розничной торговли, а 6 % – от транспортировки и хранения. Эти данные позволяют высказать предположение, что общие логистические издержки следует считать значительно более высокими. Это соответствует высказанным в свое время оценкам Чайлдерли, утверждающего, что на логистику приходится 32,5 % ВВП Великобритании». Анализируя указанное, необходимо согласиться с тем положением, что логистика в общенациональном масштабе является весьма и весьма затратной частью бизнеса.

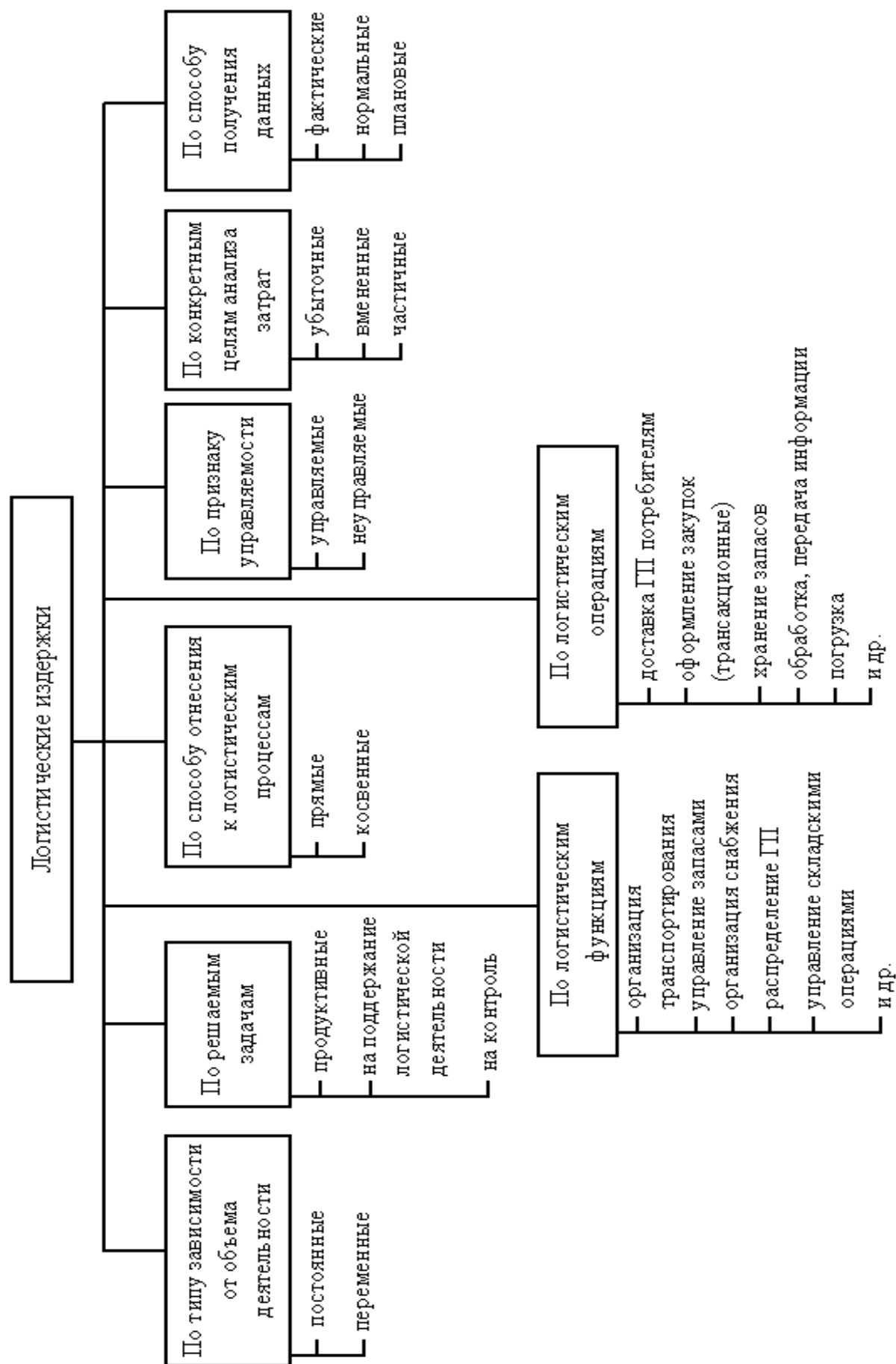
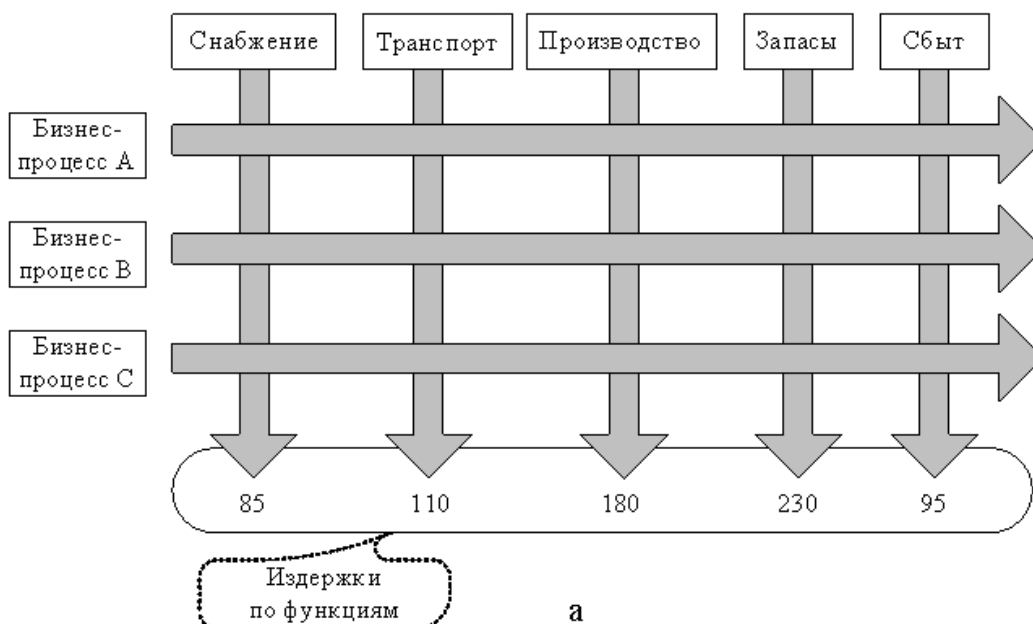


Рисунок 2.6 – Классификация логистических издержек

Сквозной МП проходит через множество различных подразделений, но традиционные методы учета осуществляют калькуляцию расходов по отдельным функциональным областям, т.е. известно лишь, во что обходится реализация той или иной функции (рис.2.7, а). Это не позволяет выделять затраты по отдельным логистическим процессам (бизнес-процессам или составляющим логистического цикла), формировать информацию о наиболее значимых затратах и о характере их взаимодействия друг с другом.

Традиционная система учета издержек по функциям



Логистическая система учета издержек по функциям



Рисунок 2.7 – Традиционный и логистический подходы к системе учета издержек

Например, для выполнения заказа клиента (а это - бизнес-процесс) необходимо осуществить следующие операции: прием заказа, обработка заказа, проверка кредита, оформление документов, комплектация заказа, отгрузка, доставка, выставление счета. Т.е. расходы, связанные с процессом выполнения заказа, складываются из множества издержек, возникающих в разных сферах, и интегрировать их в единую статью расходов в рамках функционального учета сложно. Кроме того, традиционно издержки объединяются в крупные агрегаты, что не позволяет провести детальный анализ различных по происхождению затрат,

учесть в деталях все последствия принятых управленческих решений. В результате решения, принятые в одной функциональной области, могут привести к непредвиденным результатам в других смежных с ней областях.

В отличие от традиционного подхода к учету издержек логистика предусматривает введение пооперационного учета издержек на всем пути движения МП. В логистике ключевым событием, объектом анализа является заказ потребителя и действия по выполнению этого заказа. Калькуляция издержек должна позволять определять, приносит ли конкретный заказ прибыль и каким образом можно сократить издержки на его выполнение. Учет издержек по процессам дает наглядную картину того, как формируются затраты, связанные с обслуживанием клиента, какова доля в них каждого из подразделений. Суммируя все расходы по горизонтали, можно определить затраты, связанные с отдельным процессом, заказом, услугой, продуктом и т.д. (рис. 2.7, b).

В целях сокращения логистических издержек фирмы проводят мероприятия по рационализации сферы обращения и производства в отдельных или всех звеньях цепи товародвижения. И благодаря логистическому подходу отпала необходимость в изолированной (функциональной) оценке этих мероприятий, при которой оперируют средними величинами функциональных расходов (на транспорт, на складирование и др.), и стала внедряться оценка по суммарным затратам. Фирмы анализируют общие затраты, используя так называемый «*принцип одного зонтика*» [15]. Калькуляция расходов составляется не для каждой отдельной функции (складирование, транспортировка, содержание запасов и др.) (рис.2.7, a), а по конечному результату — после реализации задач по обслуживанию определенного клиента в соответствии с его требованиями и условиями ((рис. 2.7, b)).

В связи с этим в практику учета логистических издержек вошел так называемый «*метод миссий*» (в некоторых источниках его называют методом бизнес-процессов). Под миссией в данном случае понимается совокупность последовательных действий, направленных на решение какой-либо задачи, например обеспечение конкретных поставок в определенный срок или с минимальными издержками.

Основное внимание должно уделяться сокращению издержек, занимающих наибольшие доли в сумме всех логистических издержек. Как показывает практика, основными составляющими логистических издержек являются транспортно-заготовительные расходы (до 60%) и затраты на содержание запасов (до 35%).

Еще одной особенностью логистических издержек является резкий рост их чувствительности к изменению качества работы ЛС, что иллюстрируется рис. 2.8.

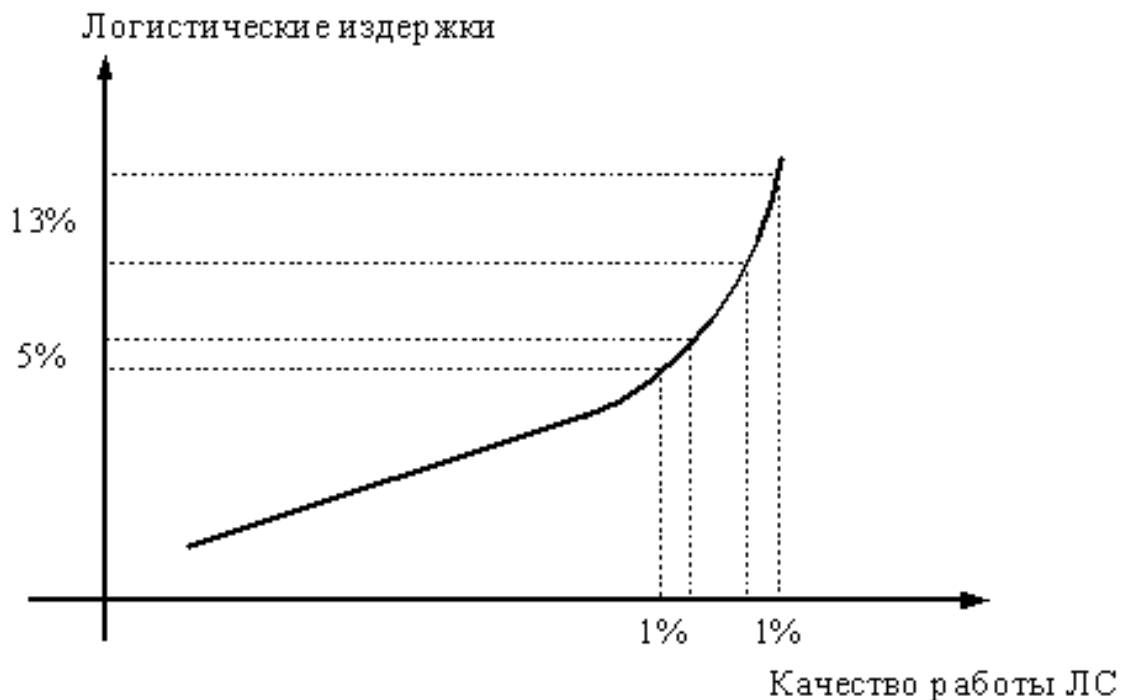


Рисунок 2.8 – Зависимость логистических издержек от качества работы логистической системы

При повышении качества работы ЛС до определенного уровня логистические издержки растут линейно, а затем экспоненциально. Например, если мы хотим повысить готовность сбытовой системы к поставкам с 78 до 79%, издержки на содержание страхового запаса придется увеличить примерно на 5%. Если же мы решим увеличить готовность к поставкам с 98 до 99% (также на 1%, но в области высокого качества работы), то это потребует увеличения издержек на 13%.

Таким образом, специфика учета издержек в логистике заключается: *во-первых*, в необходимости выявления *всех* затрат, связанных с конкретными логистическими процессами (принцип тотальных затрат); *во-вторых*, в группировке расходов не вокруг подразделений предприятия, а вокруг работ и операций, поглощающих ресурсы.

Система оценки логистических издержек нужна лишь менеджерам по логистике. Никакие правила или законы не требуют представлять учет затрат по процессам в финансовых отчетах (но это в настоящий момент, а в будущем такой учет будет). Различия финансовых отчетов и отчетов по логистическим издержкам представлены в табл. 2.3.

Таблица 2.3 – Сравнение логистической и финансовой отчетности

Характеристика	Отчет по логистическим издержкам	Финансовый отчет
Пользователи	Менеджмент компании	Сторонние пользователи
Цели	Оптимизация МП, потока услуг и сопутствующих потоков	Контроль администрации, предоставление базы для налогообложения
Критерии качества	Соответствие процессам, пригодность решений в области логистики	Пригодность для аудита, соответствие инструкциям
Временной аспект	Прошлое, настоящее и будущее	Прошлое и настоящее
Структура и содержание	Индивидуальные, подобранные к каждой конкретной компании, решениям, коммуникациям	Нормированные законом и профессиональными организациями
Степень подробности	Большая	Меньшая
Гласность	Может содержать информацию, не разглашаемую сторонним организациям	Содержит открытую для сторонних организаций информацию

Требования к системе учета логистических издержек

1. Необходимо выделять затраты, возникающие в процессе реализации каждой логистической функции (см. рис. 2.7, а).
2. Необходимо вести учет издержек по логистическим процессам для выявления специфических издержек, связанных с *одним процессом*, но возникающих в *разных подразделениях* (см. рис. 2.7, б).
3. Необходимо формировать информацию о наиболее значимых затратах.
4. Необходимо формировать информацию о характере взаимодействия наиболее значимых затрат друг с другом.
5. Необходимо определять изменения затрат, расходы, вызванные отказом от данного процесса.
6. В соответствии с принципом тотальных затрат недостаточно контролировать только те затраты, которые образуются в пределах одного предприятия, необходимо выявлять затраты всех участников ЛЦ и выяснять механизм их образования и взаимную обусловленность.

Правила анализа логистических затрат в цепях поставок

1. Необходимо четко определять и обосновывать конкретные виды затрат, которые следует включать в схему анализа.
2. Определяются центры сосредоточения затрат, т. е. функциональные области бизнеса, где концентрируются значительные затраты и где снижение их уровня может обеспечить повышение добавленной ценности для потребителя.

3. Выявляются важные пункты сосредоточения затрат в пределах каждого центра их концентрации, т. е. отдельные участки в рамках одного центра затрат.

4. Затраты необходимо отнести на конкретные факторы, имеющие отношение к оценке альтернативных действий, и установить критерий принятия решений.

5. Все затраты рассматриваются в виде единого потока, сопровождающего конкретный бизнес-процесс.

6. Стоимость следует рассматривать как сумму, которую платит потребитель, а не как сумму затрат, возникающую в пределах предприятия как юридического лица.

7. Затраты классифицируют по признакам и анализируют каким-либо методом, производят диагностику затрат.

8. Процесс оценки логистических затрат зависит от субъективных суждений и решений, т. к. нет однозначных правил определения того, какие затраты включать в анализ и как их распределять по разным носителям.

Методы анализа логистических затрат в цепях поставок

1. Бенчмаркинг структуры логистических затрат, который еще называют стратегическим анализом логистических затрат.

2. Стоимостной анализ, который основан на изучении элементов затрат и направленный на снижение затрат.

3. Функционально-стоимостной анализ, который основан на тщательном изучении отдельных этапов процесса выполнения заказов потребителей и выяснении возможности их стандартизации для перехода к более дешевым технологиям.

Пути снижения уровня логистических затрат в цепях поставок

1. Поиск и сокращение тех видов деятельности (процедур, работ, операций), которые не создают добавленной ценности, путем анализа и пересмотра цепи поставок.

2. Проведение переговоров с поставщиками и покупателями по установлению более низких отпускных и розничных цен, торговых надбавок.

3. Оказание содействия поставщикам и покупателям в достижении более низкого уровня затрат (программы развития бизнеса клиентов, семинары для торговых посредников).

4. Интеграция прямая и обратная для обеспечения контроля над общими затратами.

5. Поиск более дешевых заменителей ресурсов.

6. Улучшение координации деятельности предприятия с поставщиками и потребителями в ЛЦ, например, в области своевременной доставки продукции, что уменьшает затраты на управление запасами, хранение, складирование, доставку.

7. Компенсация роста затрат в одном звене ЛЦ за счет сокращения затрат в другом звене.

8. Использование прогрессивных методов работы для повышения производительности труда сотрудников.

9. Улучшение использования ресурсов предприятия и более эффективное управление факторами, влияющими на уровень общих затрат.

10. Обновление наиболее затратных звеньев ЛЦ при осуществлении инвестиций в бизнес.

Тема 2.3 Координация и интеграция в цепи поставок

2.3.1 Интегрированное управление цепями поставок

Поиск путей взаимодействия с партнерами по цепям поставок имеет для компаний важнейшее значение, поскольку все включенные в цепь поставки организации должны работать вместе над планированием продукта и услуг, прогнозированием, производством и дистрибуцией. Это означает также, что партнеры по цепи поставок должны совместно с ФК пересмотреть круг служебных обязанностей и ответственности своих отделов, служб и сотрудников.

Расширение цепи поставок осложняется необходимостью менять организацию работы профильных сотрудников. При этом основная трудность связана еще и с тем, что определенным

категориям специалистов, между которыми в общем-то не было доверительных отношений (производителям и продавцам, производителям и дистрибьюторам), теперь придется сотрудничать и доверять друг другу. Потребуется немало усилий, прежде чем удастся сформировать внутрикорпоративные процессы с привлечением людей, ранее не сотрудничавших друг с другом. Установление доверительных отношений в рамках цепей поставок, включающих несколько партнеров, — одна из основных проблем, с которыми сталкиваются компании. Многие из них отказываются расширять цепочку поставок, потому что опасаются, что как только начнут передавать информацию поставщику или партнеру, то сразу потеряют контроль над процессами товародвижения. Тем не менее, интеграция цепи поставок на базе взаимного сотрудничества приносит в конечном итоге немало преимуществ.

Рассмотрим основные способы организации сотрудничества предприятий в цепях поставок

Неформальные соглашения предприятий о совместном совершении некоторых действий.

Например, компании-участники цепи поставок могут совместно закупать товары для получения скидок за объем закупок; унитизировать грузы для перевозки, сокращая затраты на транспортировку; согласовывать вид и размер упаковки для облегчения грузопереработки; использовать общие списки предпочтительных поставщиков и т. д. Но такая форма соглашений имеет не только плюсы (гибкость и отсутствие обязательств), но и минусы, поскольку любая из сторон может прекратить сотрудничество без предупреждения в любое удобное для нее время.

Формальные соглашения предприятий с письменными контрактами, устанавливающими обязательства каждой из сторон. Например, компания может согласиться в течение следующих нескольких месяцев поставлять сырье по фиксированным ценам при условии, что заказчик приобретет какой-то установленный его объем. Плюсы такого соглашения очевидны: подробное указание характера сотрудничества определяет для каждой из сторон взаимные обязательства; минусы: потеря гибкости и необходимость работать в более жестких условиях.

Образование стратегического союза или партнерства. Основой для образования таких союзов является существующий опыт взаимовыгодной совместной работы в прошлом, когда у предприятий имеется уверенность, что ни одно из них не подведет и не начнет взаимодействовать с конкурентами. Стратегические союзы предусматривают долгосрочные обязательства сторон, гарантирующие будущие заказы и поставки. Такая стабильность отношений снимает значительную долю неопределенности и позволяет предприятиям инвестировать средства в совершенствование своих продуктов и операций.

Вертикальная интеграция (рис. 2.9), которая может проявляться в следующих формах:

- 1) приобретение соответствующего пакета акций другой компании — акционерного общества, что позволяет в определенной степени влиять на ее стратегию;
- 2) создание совместного предприятия;
- 3) покупка другой организации (является наиболее частым вариантом внешней интеграции).



Рис. 2.9 – Различные уровни вертикальной интеграции [19]

Приобретение фокусной компанией других организаций для формирования цепи поставок позволяет максимально контролировать осуществление операций, что часто используется при освоении новых рынков. В этом случае ФК 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 каналов и связей внутри отрасли. Кроме того, может быть использован имидж компании, ее репутация и известность на рынке.

Организации, действующие внутри одной и той же цепи поставок, для лучшего удовлетворения потребностей конечного клиента должны кооперироваться, чтобы конкурировать не друг с другом, а с предприятиями, действующими в других цепях поставок. Внешнее интегрирование устраняет границы между организациями и делает всю цепь поставок более совершенной.

Сравнительная характеристика различных вариантов организации сотрудничества в цепях поставок представлена на рис. 2.10.

	Враждебные	Неформальное сотрудничество	Контрактные	Формальные союзы	Миноритарные инвестиции	Совместное предприятие	Покупка
Взаимоотношения	На почтительном расстоянии	От случая к случаю	Среднесрочные контракты	Долгосрочные контракты			
Обмен информацией	Ограниченный		Более полный			Полный	
Совершение сделок с конкурентами	Активное		Ограниченное			Очень ограниченное	
Культура	Различная		Сближающаяся			Общая	

Рис. 2.10. Формы отношений: характеристика вариантов организации сотрудничества в цепях поставок [19]

Разработка системы управления цепями поставок состоит из четырех основных этапов:

1. Организация взаимодействия между участниками цепи поставок.

Организация системы взаимоотношений между участниками цепи поставок направлена на создание и проработку долгосрочных партнерских отношений между участниками цепи поставок, а также на изменение мышления внутри организаций в контексте концепции управления цепями поставок. На данном этапе решаются комплекс задач, которые связаны с формированием системы бизнес-процессов внутри цепочки, определением уровня партнерских отношений между участниками и подписанием договоров о сотрудничестве, выбором формы организации кооперационных отношений, разработкой системы целей в рамках установленных соглашений, распределением функций, ответственности и способов взаимодействия.

2. Моделирование и реинжиниринг ключевых бизнес-процессов в цепи поставок.

Этап моделирования и реинжиниринга ключевых бизнес-процессов в цепи поставок связан с созданием наглядного представления и отображения системы бизнес-процессов в цепи поставок. Задачами данного этапа является выявление и описание ключевых бизнес-процессов с использованием специальных инструментов моделирования бизнес-процессов, специальных методик, которые позволяют раскрывать источники формирования бизнес-процессов,

определять их узкие места и производить целенаправленное улучшение или реинжиниринг.

3. Разработка системы координации цепи поставок.

Целью этапа разработки системы координации цепи поставок является формирование комплексных моделей оперативного управления цепями поставок, включая подсистемы планирования, организации и контроля. Основные задачи заключаются в выборе стратегии и разработке моделей управления цепями поставок, постановке и разработке системы органов управления цепочкой поставок.

4. Внедрение информационных технологий для управления цепями поставок.

Этап внедрения информационных технологий является завершающим в построении системы управления цепями поставок. Формирование единого информационного пространства или среды интегрированного управления всей цепью поставок, координации и коммуникации участников цепи поставок является ключевой составляющей концепции управления цепями поставок. Для создания единого информационного пространства для управления цепями поставок внедряются такие технологии как CPFR (Collaborative Planning, Forecasting, and Replenishment) – совместное планирование, приобретение и прогнозирование, CEM (Supply Chain Event Management) – управление событиями цепи поставок; SCMo (Supply Chain Monitoring) – мониторинг цепей поставок.

Кроме этого моделирование цепей поставок помогает организациям «ожидать неожиданное» и готовиться к этому. Используя имитационное моделирование, возможно преобразовать данные в понятные отчеты с диаграммами и графиками для наглядного представления результатов.

Преимущества моделирования цепи поставок включает в себя:

1. Получение лучшего контроля над затратами. Из-за неопределённости информации появляются риски, которые увеличивают затраты, а надежная цепь поставок позволяет повысить устойчивость элементов к определённому количеству рисков.

2. Повышение эффективности и снижение затрат. Модели, определяющие суммарные затраты в цепи поставок, позволяют выявлять и сравнивать затраты по звеньям цепи и в последующем проводить корректировку планов и находить резервы роста организации.

2.3.2 Аутсорсинг в управлении цепями поставок

Идея аутсорсинга сама по себе известна с давних времен. Еще Адам Смит высказал ту важную и принципиальную для системы капитализма идею, что рост экономического благосостояния нации зависит от специализации и разделения труда – «пусть каждый занимается тем и только тем, что у него получается лучше всего...».

Современный этап развития глобализации экономики получил название постиндустриального этапа, этапа экономики знаний и информационных технологий, который характеризуется такими особенностями, как определяющее значение знаний и ноу-хау в производстве, технологизация всех сфер жизни на базе современных информационных технологий, стирание географических и временных границ между участниками мирового хозяйственного процесса, что способствует дальнейшему развитию международного разделения труда в глобальной экономике, а также возможности использования наиболее подходящего ресурса вне зависимости от его места нахождения. Принцип сравнительных преимуществ становится основным в определении направления специализации. Данные особенности явились идеальными условиями для появления аутсорсинга.

Аутсорсинг логистических функций и бизнес-процессов состоит в передаче частично или полностью отдельных логистических функций либо комплексных логистических бизнес-процессов внешней организации – аутсорсеру. В качестве аутсорсера выступает специализированная организация – логистический посредник. Среди логистических посредников особое место занимают логистические провайдеры – организации, оказывающие комплекс логистических услуг на основе аутсорсинга. Другое название сферы деятельности логистических провайдеров – контрактная логистика. В основе аутсорсинга логистических функций лежит стремление организаций к сокращению логистических затрат, а также желание сконцентрироваться на основных видах деятельности.

Логистические функции не являются основным видом деятельности организаций-производителей продукции и в соответствии с логикой эффективного управления должны быть вынесены за пределы организации. При этом использование услуг логистических провайдеров, располагающих необходимыми ресурсами и обладающими необходимыми компетенциями (технологиями, ноу-хау, специализированным оборудованием, подготовленными кадрами), приводит не только к снижению уровня общих затрат, но и к качественному повышению уровня обслуживания конечного потребителя. Сочетание инструментов логистики и аутсорсинга создает организации необходимые для успешного функционирования в условиях современного рынка конкурентные преимущества. Такой подход к реализации логистических функций и бизнес-процессов получил название «концепция логистического аутсорсинга».

Аутсорсинг (от англ. outsourcing, outside resource using – использование внешнего источника/ресурса) представляет собой передачу организацией на основании договора определённых бизнес-процессов или производственных функций на обслуживание другим организациям, специализирующимся в соответствующих областях. В международной бизнес-практике аутсорсинг определяет последовательность организационных решений, суть которых состоит в передаче некоторых, ранее самостоятельно реализуемых организацией функций или видов деятельности внешнего по отношению к организации характера или, как принято говорить, третьей стороне. В отличие от услуг сервиса и поддержки, имеющих разовый, эпизодический, случайный характер и ограниченных началом и концом, на аутсорсинг передаются обычно функции по профессиональной поддержке бесперебойной работоспособности отдельных систем и инфраструктуры на основе длительного контракта (не менее 1 года). Наличие бизнес-процесса – отличительная черта аутсорсинга от различных других форм оказания услуг и обслуживания [20;21].

Главный источник экономии затрат с помощью аутсорсинга – повышение эффективности работы организации в целом и появление возможности освободить соответствующие организационные, финансовые и трудовые ресурсы, чтобы развивать новые направления бизнеса или сконцентрировать усилия на существующих направлениях, требующих повышенного внимания.

В мировой практике логистики и управления цепями поставок выделяют семь перспективных тенденций, влияющих на стратегию внедрения организацией аутсорсинга в свой бизнес. Эти тенденции, а также их соответствующие стратегии представлены в таблице 2.4.

Таблица 2.4 – Тенденции, влияющие на стратегию внедрения аутсорсинга

Тенденция	Стратегия
1. Глобализация экономики	Интеграция стратегии обеспечения (обслуживания клиента)
	Совместное с ключевыми поставщиками поддержание конкурентоспособности в вопросах качества, стоимости, доставки, времени и т.д.
	Модификация структуры (каналов снабженческой базы)
2. Информационные технологии	Глобальная стратегическая цепь
	Связь с важными поставщиками с помощью электронных средств связи
3. Учет требований внешнего клиента	Интеграция базы снабжения в цепь снабжения внешнего клиента
4. Технология процесса (производства)	Союзы стратегических поставщиков с ведущими в отрасли поставщиками технологий
5. Возрастание сложности работы	Необходимость создания обширной базы обеспечения (стратегий поиска источника и точных критериев оценки эффективности относительно стратегических целей)
6. Юридические вопросы (защита окружающей среды)	Решение вопросов защиты окружающей среды наряду с вопросами снабжения
7. Пересмотр (модификация)	Пересмотр внешних бизнес-процессов
	Модификация устаревших моделей использования внешних источников снабжения

Аутсорсинг как технология бизнеса состоит в вынесении за пределы организации отдельных функций или видов деятельности, выполняемых ранее ею самостоятельно, либо в

реализации третьей стороной целых бизнес-процессов, являющихся частью общей бизнес-системы.

Бизнес-процессом называется совокупность взаимосвязанных функций или видов деятельности, направленных на получение определенного результата. Отношения в рамках аутсорсинга связывают организацию-производителя продукции (услуг), которая является заказчиком или клиентом, и аутсорсера – организацию-исполнителя, располагающую необходимыми ресурсами [20].

В логистическом бизнесе часто применяется специфическая терминология определения «компетенции логистического оператора» (провайдера), т.е. организации, выполняющей аутсорсинговые функции.

Основные виды аутсорсинга:

1) Аутсорсинг бизнес-процессов, то есть это комплекс второстепенных технологических процессов, состав которых постоянно меняется.

2) ИТ – аутсорсинг – это передача исполнения каких-либо ИТ – процессов внешним компаниям.

3) Производство – хозяйственный аутсорсинг, очень распространенный вид аутсорсинга по которому все заботы по эксплуатации объектов недвижимости, инвентаризации товаров и т.д. ложиться на плечи аутсорсинговых компаний.

4) Промышленный аутсорсинг – когда предприятию выгодно привлечь аутсорсера, чем вести производственный процесс своими силами.

5) Бухгалтерский аутсорсинг – один из вариантов обеспечения бухгалтерского учета.

6) Аутсорсинг офисной печати – использование техники специализированной компании для офисной печати.

7) Аутсорсинг как найм персонала, то есть это наём квалифицированных кадров без юридического оформления.

Для лучшего понимания аутсорсинга следует опираться на следующий общепринятый классификатор определения компетенций логистического оператора (провайдера):

- 1PL (First Party Logistics) – автономная логистика, при которой все операции выполняет сам грузовладелец;

- 2PL (Second Party Logistics) – оказание традиционных услуг по транспортировке и управлению складскими помещениями;

- 3PL (Third Party Logistics) – расширение стандартного перечня услуг нестандартными (складированием, перегрузкой, обработкой грузов, дополнительными услугами со значительной добавленной стоимостью), использование субподрядчиков;

- 4PL (Fourth Party Logistics) – интеграция всех организаций, вовлеченных в цепь поставок;

- 5PL (Fifth Party Logistics) – управление всеми компонентами, составляющими единую цепь поставки грузов от изготовителя к потребителю, с помощью электронных средств информации.

Логистические провайдеры 3PL, 4PL, 5PL – это интеграторы логистических процессов высокого уровня, когда вся цепочка поставок контролируется и управляется одним высококвалифицированным логистическим провайдером. Обычно такого типа операторы востребованы на конкурентных рынках. Их услугами пользуются транснациональные корпорации, производящие высокотехнологичные продукты при непрерывном производственном цикле [20].

Логистический менеджмент является частью управления цепями поставок. Он организует, планирует и контролирует эффективное перемещение товаров и иных потоков. Специалист в области логистики и управления цепями поставок в каждом конкретном случае передачи части логистических функций и бизнес-процессов на аутсорсинг должен следовать определенному алгоритму, чтобы максимально эффективно использовать все звенья цепи поставок и минимизировать соответствующие риски. Этот алгоритм представлен в виде нескольких последовательных этапов (рис. 2.11).

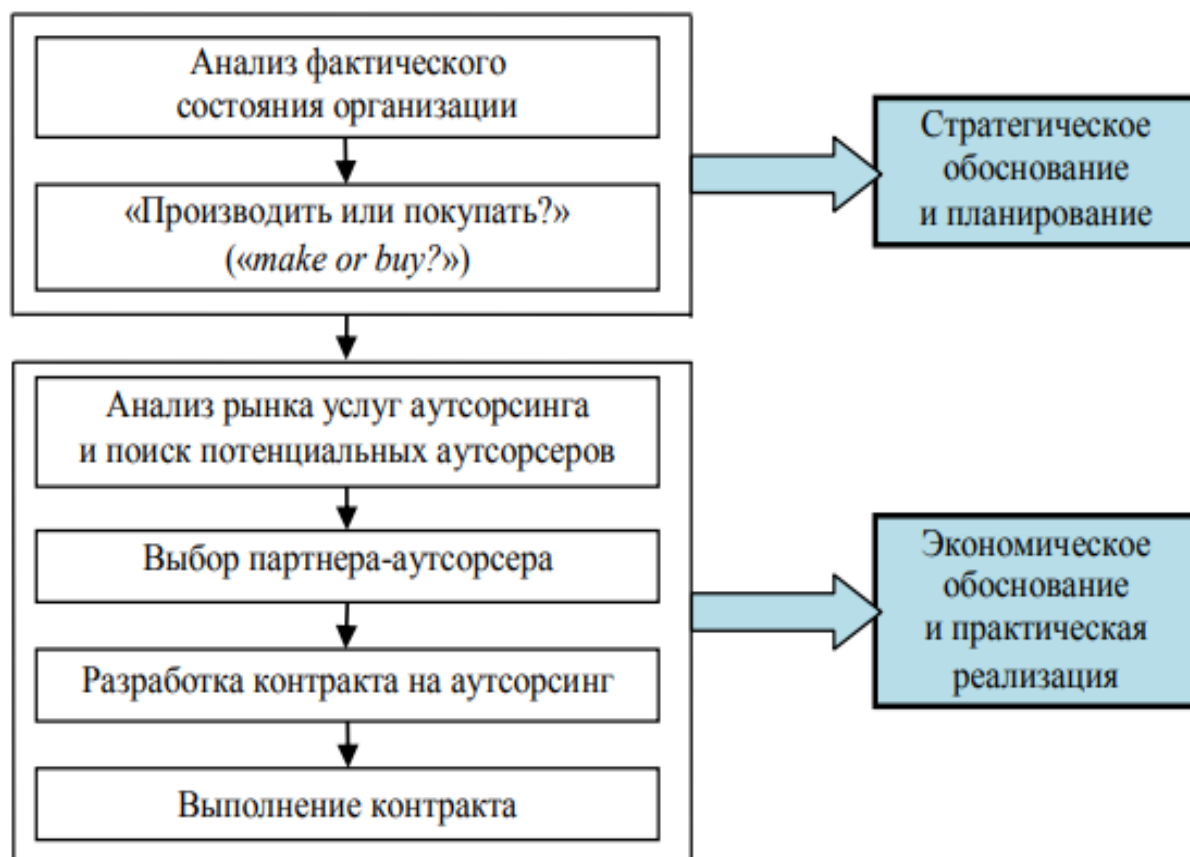


Рисунок 2.11 – Основные этапы принятия решения об аутсорсинге в цепях поставок

Решения, принимаемые в рамках двух первых этапов аутсорсинга (рис.2.11), носят стратегический характер и находятся в компетенции высшего менеджмента организации. Экономическое обоснование и практическая реализация аутсорсинга включают активные контакты с потенциальными партнерами, интенсивный информационный обмен, выявление и решение проблем текущего взаимодействия, планирование и обоснование конкретных шагов по организации взаимоотношений с партнером, выбор методов контроля.

Для каждой организации отдельные этапы аутсорсинга могут иметь различную продолжительность в зависимости от развития рынка и отрасли, актуальности решения проблемы передачи некоторых бизнеспроцессов на аутсорсинг, стратегических и оперативных целей организации и возможности их достижения при использовании аутсорсинга. Содержание каждого из этапов аутсорсинга представлено в таблице 2.5.

Для выявления места и роли аутсорсинга в управлении цепями поставок необходимо еще раз рассмотреть понятия «цепь поставок» и «управление цепями поставок».

Под цепью поставок (англ. Supply Chain) следует понимать совокупность потоков и соответствующих им кооперационных и координационных логистических процессов, осуществляемых между различными участниками рынка с целью удовлетворения требований потребителей в товарах и услугах.

Таблица 2.5 – Содержание основных этапов аутсорсинга

Основные этапы	Содержание этапов
1. Анализ фактического состояния	1. Анализ целей
	2. Анализ конкуренции
	3. Анализ текущего состояния организации
	4. Выбор стратегических приоритетов
	5. Выявление проблем и путей их решения при использовании аутсорсинга
2. «Производить или покупать?»	1. Структуризация основных и вспомогательных функций и бизнес-процессов
	2. Выявление ключевых компетенций
	3. Анализ сильных и слабых сторон организации, возможностей и рисков аутсорсинга
	4. Качественное и количественное обоснование аутсорсинга отдельных функций или бизнес-процессов
	5. Принятие стратегического решения об использовании аутсорсинга как альтернативы развитию внутренних ресурсов организации
	6. Выбор формы построения отношений с аутсорсером с учетом стратегических интересов и возможностей организации
3. Поиск потенциальных аутсорсеров	1. Анализ рынка услуг аутсорсинга
	2. Запрос предложений (<i>request for proposals – RFP</i>) потенциальных поставщиков аутсорсинговых услуг
4. Выбор партнера-аутсорсера	1. Выбор критериев оценки
	2. Оценка предложений аутсорсеров
	3. Запрос информации (<i>request for information – RFI</i>) у потенциальных поставщиков аутсорсинговых услуг
	4. Выбор партнера-аутсорсера
5. Разработка контракта на аутсорсинг (соглашения об аутсорсинге)	1. Создание рабочей группы
	2. Детальная разработка формы и условий совместной деятельности
	3. Разработка и согласование текста контракта (соглашения об аутсорсинге)
6. Выполнение контракта	1. Конкретное взаимодействие с партнером-аутсорсером в рамках контракта
	2. Интеграция в рамках контракта
	3. Координация и контроль совместной деятельности

Управление цепями поставок (англ. Supply Chain Management –SCM) – это организация, планирование, контроль и регулирование товарного потока, начиная с получения заказа и закупки сырья и материалов для обеспечения производства товаров, и далее – через производство и распределение – доведение его с оптимальными затратами ресурсов до конечного потребителя в соответствии с требованиями рынка. Объектами управления в цепях поставок являются материальные и сервисные потоки (потоки услуг), а также сопутствующие информационные, финансовые потоки [22;23]. Процесс управления цепями поставок может быть изображен схематически в соответствии с рисунком 2.12.

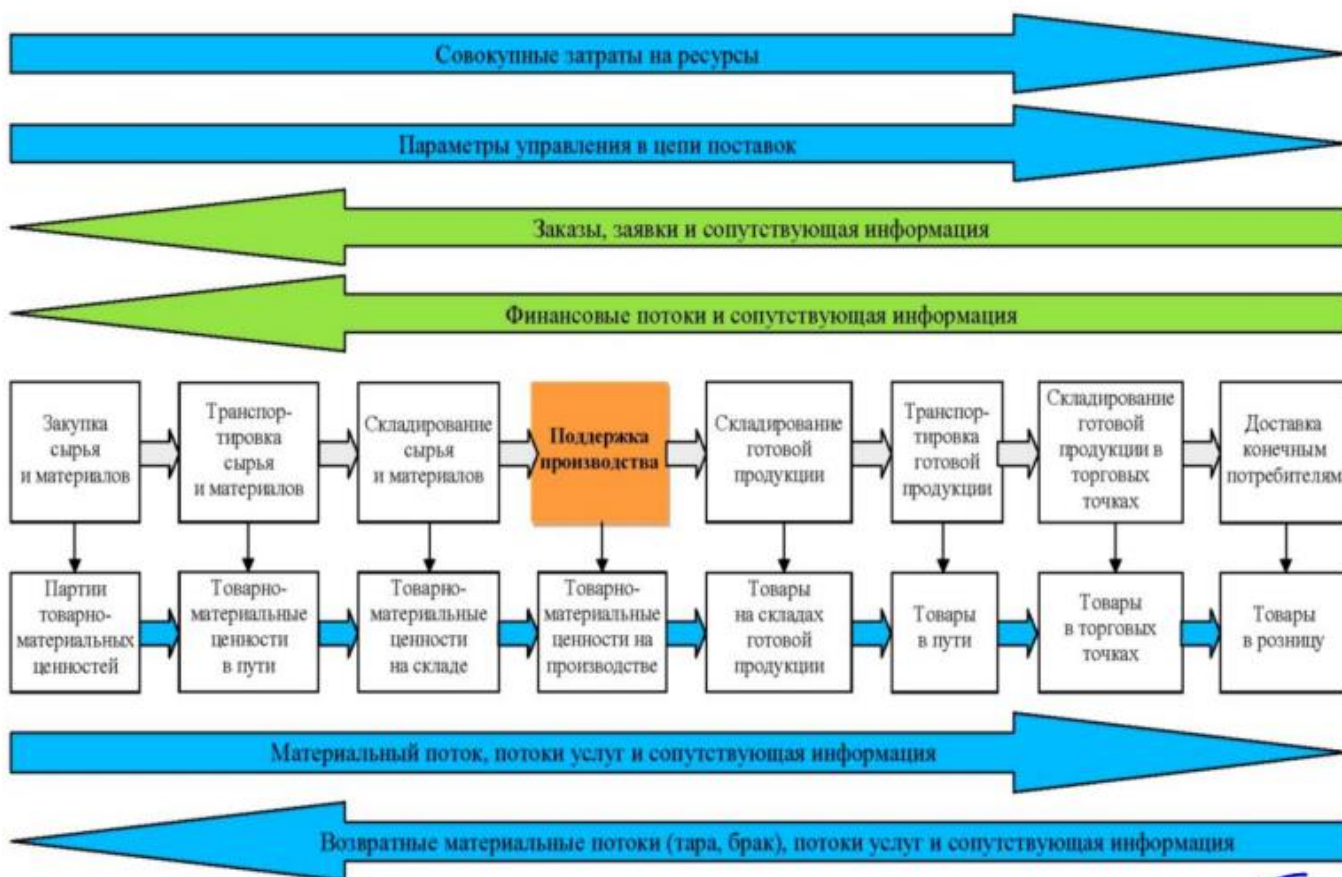


Рисунок 2.12 – Объекты управления в цепи поставок

Из рисунка 2 видно, что центральное место среди объектов управления цепями поставок занимает производство. Именно производство является здесь основным видом деятельности, поэтому руководство и уделяет ему пристальное внимание, так как организация специализируется в производстве конкретных видов продукции. Остальные объекты являются неосновными видами деятельности для данной организации, поэтому они могут быть переданы логистическим провайдером (сторонним организациям), которые специализируются по данным видам логистических функций и бизнес-процессов, на условиях аутсорсинга.

Таким образом, с помощью аутсорсингового подхода к управлению цепями поставок организация может совершенствовать структуру управления своей деятельностью и снизить совокупные затраты на осуществление производственно-хозяйственной деятельности, увеличить прибыль.

В настоящее время свыше 5% компаний, входящих в список журнала «Fortune.1000 ведущих компаний мира», являются в полной мере потребителями аутсорсинговых услуг.

Например, две трети комплектующих и услуг, используемых корпорацией «Ford» заказываются у сторонних организаций. Всемирно известные производители компьютеров «Dell» и «Compaq» недавно перешли к стопроцентному производственному аутсорсингу. Компания «IKEA», не имеющая в своей структуре собственного производства, уже много лет работает с 12,5 тыс. внешними поставщиками, вынося на аутсорсинг весь производственный процесс, сбыт и логистику (многие российских мебельных и текстильных фабрик практически полностью зависят от заказов «IKEA») [24].

Лидер по выпуску современной спортивной одежды – компания «Nike» в настоящее время является компанией без производства. С момента образования фирма постепенно передавала производственные функции на контрактной основе подрядчикам из развивающихся стран.

Высокая рентабельность проведения аутсорсинговых операций способствовала тому, что многие компании США из сферы информационных технологий, имеющие известные товарные знаки, стали создавать центры разработки новых изделий в развивающихся странах. По такому пути пошли, к примеру, «Hewlett-Packard», «Dell» и «Motorola». По данным журнала «Business

week», приблизительно 30% выпускаемых во всех странах мира мобильных телефонов, 40% цифровых фотокамер, 85% ноутбуков и 80% персональных цифровых терминалов разработаны в государствах Азии [25].

В результате расширенного применения аутсорсинга разработки новых изделий американские фирмы - владельцы известных товарных знаков имеют возможность выпускать на рынок изделия быстрее чем прежде, что в свою очередь сокращает жизненный цикл товара.

Классический пример субподрядных отношений – автомобильная промышленность Японии. Из 20 тыс. деталей и узлов, необходимых для производства автомобиля, около 70% японские автомобилестроительные компании закупают и лишь 30% производят сами. Часть деталей (например, подшипники, батареи и т.д.) покупается у независимых изготовителей, обслуживающих не только автомобилестроение, но и другие отрасли. Еще часть (например, листовая сталь, противоударные устройства и т.д.) – у компаний, обслуживающих преимущественно автомобилестроение, но работающих на рынок, а не по спецзаказам.

Согласно результатам обследования Министерства внешней торговли и промышленности Японии, в среднем на одну крупную автомобилестроительную фирму приходится 170 субподрядчиков первого уровня, 4,7 тыс. субподрядчиков второго уровня и около 32 тыс. – третьего уровня. Субподрядчики первого уровня могут быть довольно крупными фирмами, в то время как второй уровень – это в основном мелкие фирмы, а третий – мельчайшие. Головное предприятие практикует разные формы связи с поставщиками. С субподрядчиками первого уровня головная фирма, кроме производственных контрактов, устанавливает иные формы сотрудничества – участие в капитале, предоставление финансовой помощи и т.д. Значительно реже подобные отношения связывают головную фирму с субподрядчиками второго уровня, не говоря уже о субподрядчиках третьего уровня. Обычно чем ближе фирма-субподрядчик к основанию пирамиды, тем реже фирма заказчик принимает участие в ее капитале. На нижних уровнях контроль, как правило, основывается на жесткой зависимости от технологии и заказов головной фирмы. Модель «ключевой компетенции» применяется в работе многих зарубежных машиностроительных предприятий, в том числе и в электротехнической отрасли («Siemens», «General Electric» и др.).

В конце XX в. удельный вес компаний США, передающих по аутсорсингу производственные или сервисные операции, составил 86%. Западные и японские компании все чаще переносят в страны Юго-Восточной Южной Азии, Восточной Европы, Латинской Америки производства новых товаров, а собственные производства закрывают. К примеру, японский автомобильный транснациональный концерн «Nissan» имеет сегодня заводы в Африке, Азии, в том числе Тайване, Малайзии, на Ближнем Востоке. Компания регулярно представляет новации, большая часть которых разработана в научно-исследовательских лабораториях развивающихся стран.

Решение о переходе организации на аутсорсинг в логистике и управлении цепями поставок несет в себе не только выгоды (преимущества), но и определенные риски (недостатки).

К основным преимуществам следует отнести:

- снижение рисков, связанных с реализацией логистических функций и бизнес-процессов, поскольку они перекладываются на внешнюю организацию (логистический провайдер), которая предоставляет услуги аутсорсинга;

- уменьшение доли капитальных инвестиций, которые также ложатся на логистический провайдер, предоставляющий услуги аутсорсинга;

- фокусировка на ключевых компетенциях, являющихся основными функциями, перекладывая на логистический провайдер выполнение неглавных (второстепенных) логистических процессов, что способствует усовершенствованию ключевых процессов и получению дополнительного конкурентного преимущества на рынке;

- организация, передавая некоторые логистические функции и бизнес-процессы на аутсорсинг, может позволить себе быстрее реагировать на изменения потребительского спроса, снизить благодаря компетентности аутсорсера длительность цикла поставок и оперативно использовать новейшие технологии и инновационные продукты, внедрение которых требует больших инвестиций и др.

Эти и многие другие преимущества будут способствовать повышению гибкости производственнохозяйственной деятельности организации при внедрении аутсорсинга.

Однако, предприятия, решившиеся на аутсорсинг, в первую очередь думают о пользе, которую они получают от аутсорсинга, и забывают, что такое решение может быть связано с высокими рисками (рис. 2.13).

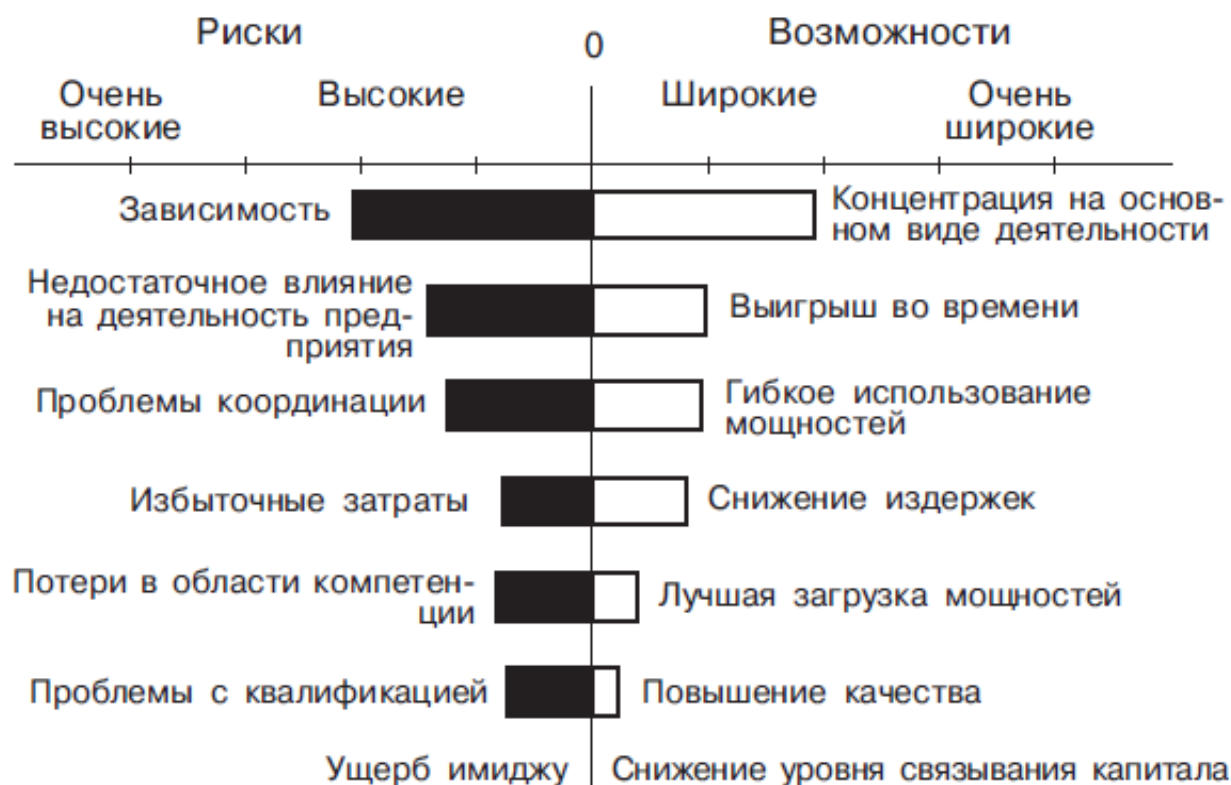


Рисунок 2.13 – Возможности и риски при аутсорсинге [21]

Вместе с тем, если аутсорсинг касается критических аспектов ведения бизнеса, это неизбежно приведет к нарушению коммерческой тайны организации, угрозе утечки важной информации и утрате конкурентного преимущества, чем могут воспользоваться конкуренты. Кроме того, передача разным поставщикам производства различных компонентов выпускаемого продукта может сдерживать процесс внедрения в организацию инноваций и совершенствования продукта, и организация в большей степени становится зависимой от поставщиков и возможностей их производства. Поставщики и покупатели имеют разные цели и интересы. Конфликт целей и интересов между участниками логистической цепи будет влиять на деятельность организации, передавшей часть своих функций и бизнес-процессов на аутсорсинг, что может привести к потере запланированных доходов. Уровень профессионализма сотрудников логистических провайдеров (аутсорсеров) может оказаться недостаточным для выполнения работ или оказания услуг на должном уровне, что может привести к потере рынка со стороны организации, предоставившей услуги аутсорсинга.

Эти недостатки могут быть устранены или сведены к минимуму путем улучшения мониторинга рынка и запросов потребителей, эффективного контроля и анализа эффективности управления организацией, повышения гибкости и оперативности на изменения условий во внешней среде и др (рис.2.14).

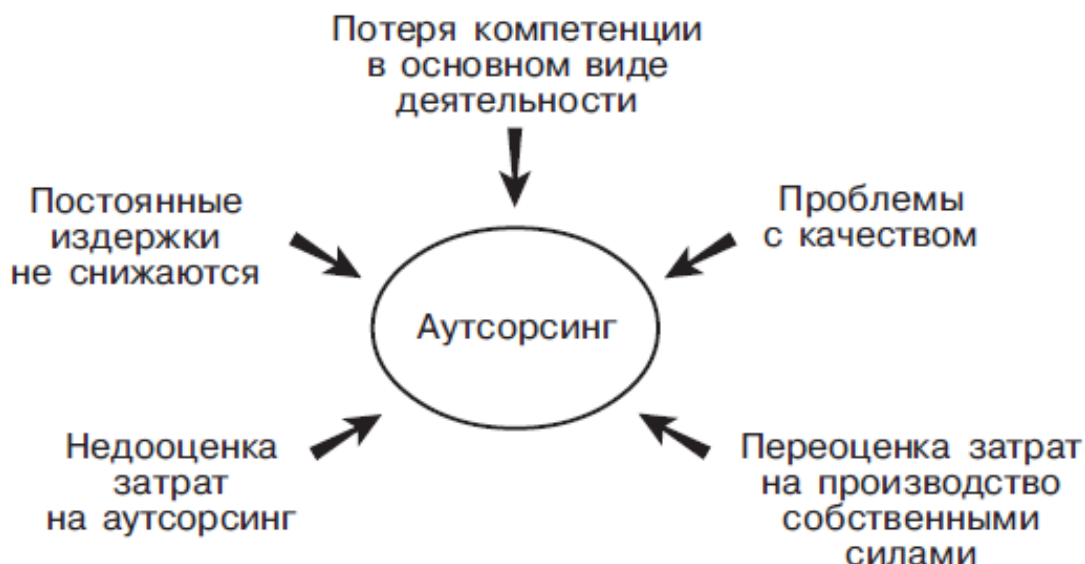


Рисунок 2.14 – Факторы, которые препятствуют успеху аутсорсинга в цепи поставок

Таким образом, задача менеджмента организации состоит в том, что перед тем, как принять решение о передаче логистических функций и бизнес-процессов на аутсорсинг, необходимо экономически обосновать ситуацию, выявить и оценить возможные риски и степень их влияния. Если все это даст положительный экономический эффект, можно будет передать неосновные виды деятельности на аутсорсинг.

Тема 2.4 Концепции и технологии координации и интеграции цепей поставок

Логистические концепции интегрированного управления и координации цепей поставок могут быть классифицированы по признакам:

- источник генерирования логистических потоков;
- характер переработки потока;
- степень охвата операций хозяйственного процесса;
- устранение узких мест в хозяйственной деятельности;
- составляющие комплекса логистики;
- функциональная область логистики.

Сферы применения, преимущества логистических концепций, проблемы, с которыми сталкиваются фирмы в связи с использованием тех или иных концепций, а также классификация логистических концепций рассматриваются на практических занятиях. Для закрепления материала рекомендуется выполнить задание 6 для самостоятельной работы.

Эволюция логистики тесно связана с фундаментальными логистическими концепциями: информационной, маркетинговой и интегральной (интегрированной).

Информационная логистическая концепция появилась в конце 1960-х годов и тесно связана с развитием информационно-компьютерных технологий. Фокус данной концепции сосредоточен на конкретных функциях, выполняемых при планировании, закупке материальных ресурсов, производстве, распределении и др. В рамках данной концепции не ставится задачи оптимизации всего процесса управления потоками. Информационно-компьютерным технологиям отводится поддерживающая роль при управлении логистическими видами деятельности: используются информационные системы учета, связи, контроля и принятия решений.

Практическими примерами использования информационной концепции являются широко распространенные системы, информационно-программные модули и технологии: *MRP I*, *MRP II*, *DRP* и др.

MRP I (Material Requirement Planning) – система планирования потребностей в

материалах, основанная на производственных графиках, связывающих информацию о спросе и запасах.

MRP II (Manufactory Resource Planning) – система производственного планирования ресурсов, объединяющая производственное, маркетинговое, финансовое планирование и логистические операции. Планы разрабатываются на основе прогнозной информации о спросе, данных об имеющихся заказах и сведений об изменениях в продуктовой линии. Система быстро реагирует на изменения, позволяет работать в режиме реального времени, в ней предусмотрено ежедневное обновление баз данных.

DRP (Distribution Requirements Planning) – система планирования отправок и запасов готовой продукции в дистрибутивных каналах, в том числе и у логистических посредников. *DRP* базируется на потребительском спросе, учитывая его неопределенность. Система *DRP* позволяет снизить уровни запасов за счет точного планирования размера и места поставок, сократить потребности в складских площадях, улучшается координация между логистическими функциями, выполняемыми в распределении, все это вместе способствует снижению логистических издержек. *DRP II (Distribution Resource Planning)* – это современная версия системы планирования, использующая более современные и мощные программные модули, алгоритмы и модели принятия решений.

Маркетинговая логистическая концепция стала применяться с начала 1980-х гг. для построения логистической системы, обеспечивающей конкурентоспособность за счет оптимизации решений в распределении продукции. Среди логистических концепций (технологий), широко применяемых в дистрибуции, является *DDT (Demand-driven Techniques/Logistics)* – логистика, ориентированная на спрос. Данная концепция имеет несколько вариантов, среди которых *QR*, *CR* и др.

QR (Quick Response) – концепция (метод, технология) «быстрого реагирования», суть которой состоит в оценке спроса в реальном масштабе времени и как можно ближе к конечному потребителю. Реализация данной концепции логистического управления стала возможной после разработки соответствующих информационных технологий, введения электронного документооборота, электронных продаж, штрихового кодирования и др. С помощью сканирования штриховых кодов формируются данные о реальных продажах, затем эти сведения передаются поставщикам и производителям продукции.

Преимущества «быстрого реагирования» для предприятий розничной торговли и поставщиков приведены в табл. 2.6.

Таблица 2.6 – Преимущества «Быстрого реагирования» для розничного продавца и поставщика

Преимущества для розничного продавца	Преимущества для поставщика
Снижение затрат	Снижение затрат
Снижение запасов	Более предсказуемые производственные циклы
Ускорение товарных запасов	Увеличение частоты заказов
Удовлетворение покупателей	Более тесные связи с розничными продавцами
Увеличение объемов продаж	Возможность отслеживать объемы продаж в розничной торговле, следовательно, лучшее прогнозирование
Усиление конкурентных преимуществ	Усиление конкурентных преимуществ

CR (Continuous Replenishment) – логистическая технология «непрерывного пополнения запасов», предназначенная для устранения необходимости в заказах на готовую продукцию для пополнения запасов. Эта технология является модификацией *QR*. Цель – разработка плана поставки продукции розничным продавцам, направленного на непрерывное пополнение запасов. Пополнение запасов продукции у розничных продавцов осуществляет поставщик на основании информации о продажах, передаваемой продавцом.

Концепция интегрированной логистики, появившаяся в последнее десятилетие, стала применяться для сквозного управления основными и сопутствующими потоками в

интегрированной структуре бизнеса: «проектирование – закупки – производство – распределение – продажи – сервис» [26]. Концепция интегрированной логистики требует объединения различных функциональных областей и их участников в рамках единой логистической системы в целях ее оптимизации. В интегрированной логистике применяются концепции *TQM*, *JIT*, *LP*, *VMI*, *SCM*, *TBL*, *VAD* и др., системы *ERP*, *CSRP*.

TQM (*Total Quality Management*) – всеобщее управление качеством – непрерывно развивающаяся во времени концепция, определяющая конкурентное качество при отсутствии пределов его совершенствования. *TQM* интегрирует как техническую сторону качества, предоставляемую стандартами *ISO 9000*, так и философию управления качеством, основанную на широком участии всего персонала компании во всех сторонах этого процесса, а также интеграцию со всеми логистическими партнерами и прежде всего с потребителями.

Соотношение между стандартами *ISO 9000* и концепцией *TQM* показано в табл. 2.7.

Таблица 2.7 – Соотношение важнейших компонентов *ISO 9000* и *TQM* [27]

Стандарты <i>ISO 9000</i>	Концепция <i>TQM</i>
Сфокусированы на технической стороне управления качеством	Сфокусирована на потребителе
Не интегрированы с корпоративной стратегией	Интегрирована с маркетинговой и логистической стратегиями
Сфокусированы на технических процедурах и инструкциях	Сфокусирована на философии, логистических операциях, инструментарии
Не предполагают вовлечения всех категорий работников в управление качеством	Акцентирована на вовлечении всего персонала фирмы в управление качеством
Не предполагают дальнейших улучшений в пределах данной серии стандартов	Предполагает непрерывное улучшение качества
Могут быть ведомственно сфокусированы	Применима для широкого круга ведомств, организаций, функций
Отдел качества ответственен за качество	Каждый ответственен за качество

JIT (*Just-in-time*) – концепция (технология) построения логистической системы или организации логистического процесса в отдельной функциональной области, обеспечивающая доставку материальных ресурсов, незавершенного производства, готовой продукции в нужном количестве, в нужное место и точно к назначенному сроку. Применение концепции «точно в срок» позволяет снизить запасы, сократить производственные и складские площади, повысить качество изделий, сократить сроки производства, эффективно использовать оборудование, уменьшить количество непроизводственных операций.

В табл. 2.8 приведено сравнение традиционного подхода к управлению и управления, основанного на концепции *JIT*.

Таблица 2.8 – Сравнение традиционного подхода к управлению и концепции «точно в срок» [28]

Параметр сравнения	Традиционный подход	Концепция <i>JIT</i>
Качество и затраты	«Приемлемое качество» с наименьшими издержками	Наивысшее качество, подразумевающее полное отсутствие дефектов
Запасы	Наличие больших запасов вследствие скидок при покупке крупных партий, экономии за счет масштаба производства, создания резервных запасов	Низкий уровень запасов при наличии надежного непрерывного потока поставок
Гибкость	Длительные сроки выполнения заказов, минимальная гибкость	Короткие сроки выполнения заказов, высокая гибкость, ориентированная на обслуживание покупателя

Транспортировка	Наименьшие затраты при сохранении «приемлемого уровня обслуживания»	Абсолютная надежность всех уровней обслуживания
Взаимоотношения продавца и перевозчика	Переговоры осуществляются в «антагонистической» форме	Партнерские взаимоотношения
Число поставщиков/продавцов	Значительное; стремление избегать зависимости от одного источника	Ограниченное; долгосрочные открытые взаимоотношения
Контакты с продавцом/перевозчиком	Минимальные; наличие скрываемой информации; жесткий контроль коммуникаций	В открытой форме; свободный обмен информацией; совместное решение проблем
Общий подход	Ориентация на сокращение издержек	Ориентация на обслуживание покупателя

Концепция *JIT* послужила для разработки и внедрения таких логистических концепций (технологий), как *Lean Production* и *Value added logistics*.

LP (Lean Production) – «стройное/ плоское производство». Суть данной концепции состоит в соединении следующих компонентов: высокого качества, мелких размеров производственных партий, низкого уровня запасов, высококвалифицированного персонала и гибкого оборудования. В отличие от массового «стройное» производство требует меньших запасов, меньше времени, возникает меньше потерь от брака. При этом сохраняется преимущество массового производства – «большие объемы – низкая себестоимость».

Основная идея *LP* – убрать ненужные операции (например, исключаются складирование и ожидание) и организовать производство, требующее наименьших затрат, на котором производятся минимально необходимые партии продукции и в целом используется минимальное количество ресурсов [26].

VMI (Vendor Managed Inventory) – усовершенствованная версия системы управления запасами поставщиком, основанная на новых информационных технологиях. Вместо оформления заказов потребитель (а им может быть не только торговое, но и производственное предприятие) обменивается информацией о спросе, продажах, продвижении продукции с поставщиком. Поставщик берет на себя обязательства пополнять запасы потребителя и поддерживать их на необходимом уровне. При этом поставщик получает не заказ, а лишь указание покупателя относительно желательных для него верхних и нижних границ размера запасов.

SCM (Supply Chain Management) – «управление цепями поставок» - термин, появившийся в конце 1980-х гг., хотя и в настоящее время ведутся дискуссии по поводу того, что он означает, часто *SCM* отождествляют с понятием логистики. Так, М. Кристофер отмечает, что управление цепью служит для налаживания связей и координации между поставщиками, клиентами и самой организации. *SCM* (по М. Кристоферу) – «управление взаимоотношениями с находящимися выше и ниже по течению поставщиками и клиентами, направленное на достижение более высокой потребительской ценности при меньших издержках всей цепи поставок в целом» [28].

Д.Р. Сток и Д.М. Ламберт считают, что управление цепочками поставок – это «интегрирование ключевых бизнес-процессов, начинающихся от конечного пользователя и охватывающих всех поставщиков товаров, услуг и информации, добавляющих ценность для потребителей и других заинтересованных лиц» [29].

TBL (Time-based Logistics) – концепция, направленная на оптимизацию всех фаз жизненного цикла изделия по времени, начиная от научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок до послепродажного сервиса.

VAD (Value added logistics) – концепция, основанная на понимании того, что каждая логистическая операция добавляет стоимость продукту или услуге. Данная концепция представляет логистический процесс как процесс создания выгод, содержащих добавленную стоимость, наиболее эффективным, с точки зрения конкретного потребителя, способом.

ERP (Enterprise Resource Planning) – система интегрированного планирования ресурсов, позволяющая планировать всю деятельность предприятия. Данная система включает модули

прогнозирования спроса, управление проектами, затратами, кадрами, финансовой деятельностью, инвестициями и др.

CSRP (Customer synchronized resource planning) – система планирования ресурсов, синхронизированная с потребителем, использующая функциональность *ERP*, переориентирует планирование от производства к конечному покупателю. Данная система учитывает производственные и материальные ресурсы предприятия, но и ресурсы, потребляемые в маркетинговой, коммерческой, послепродажной работе с потребителем.

На рис. 2.15 представлены основные логистические концепции (технологии), применяемые для управления цепями поставок.

Концепция интегрированной логистики

Концепция интегрированной логистики предусматривает объединение функциональных областей логистики в единую систему в целях ее оптимизации. Предпосылками появления этой концепции явились развитие информационно-компьютерных технологий, распространение философии всеобщего управления качеством, рост партнерства, глобализация рынка, изменения в государственном регулировании транспортной деятельности. Они рассматривались нами выше.

Принципы интегрированной логистики [26]:

1. Системный подход;
2. Принцип общих логистических издержек;
3. Принцип глобальной оптимизации;
4. Принцип логистической координации и оптимизации;
5. Принцип моделирования и информационно-компьютерной поддержки;
6. Принцип выделения комплекса подсистем, обеспечивающих процесс логистического менеджмента: технической, экономической, организационной, правовой, кадровой, экологической и др.;
7. Принцип комплексного управления качеством;
8. Принцип гуманизации всех функций и технологических решений;
9. Принцип устойчивости и адаптивности.

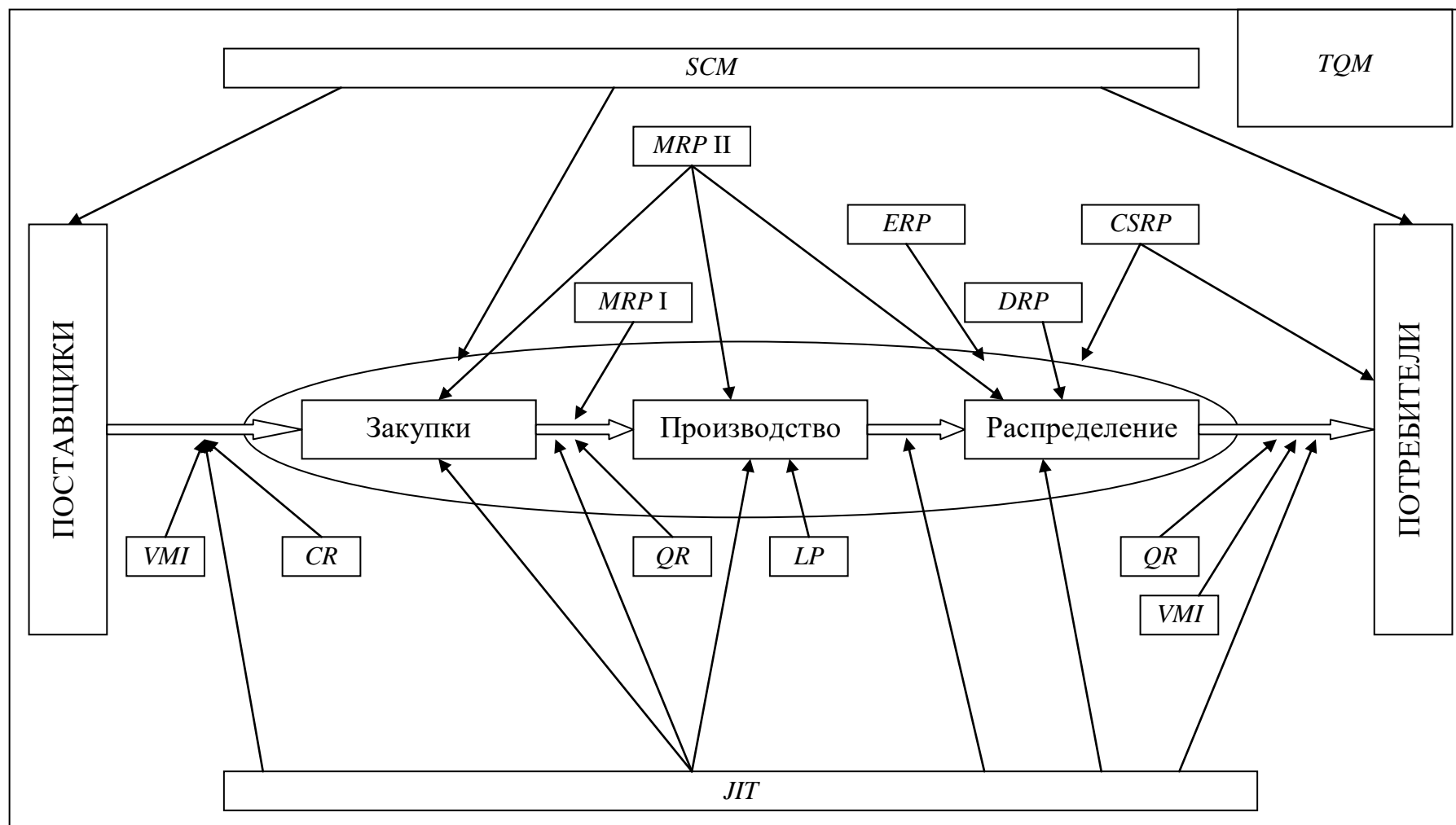


Рисунок 2.15 – Основные логистические концепции для управления цепями поставок

Тема 2.5 Контроллинг цепей поставок

2.5.1 Экономическая сущность и инструменты контроллинга

Развитие теории и практики управления логистическими затратами и необходимость обеспечения прибыльной деятельности предприятий привели к формированию логистического контроллинга как целостной концепции экономического управления предприятием.

Под контроллингом понимается координация управленческих процессов, как внутри предприятия, так и предприятия с внешней средой, основа единой системы управления, нацеленной на эффективное использование ресурсов организации. Контроллинг направлен на выбор качественных и количественных целей организации, критериев для оценки степени их достижения, согласование и управление, что обеспечивает стабильное функционирование компании и повышает эффективность ее деятельности. Контроллинг способствует также принятию оперативных управленческих решений, направленных на реализацию целей.

Контроллинг представляет собой «систему экономического управления производственно-финансовой деятельностью компании, инструмент, позволяющий спрогнозировать коммерческую ситуацию, выявить отклонения в ходе реализации проекта, деятельности компании в целом и своевременно их скорректировать, оптимизировать затраты и результаты. Контроллинг – это система управления, нацеленная на получение максимальной прибыли при заданных условиях» [30].

Основная цель контроллинга – ориентация управленческого процесса на достижение всех целей, стоящих перед предприятием.

Функции контроллинга определяются поставленными целями и включают те виды управленческой деятельности, которые обеспечивают достижение этих целей:

1) учет (сбор и обработка информации; обоснование, разработка и ведение системы внутреннего учета; унификация критериев и методов оценки деятельности как фирмы в целом, так и ее структурных подразделений).

2) планирование (обеспечение информационной поддержки процессов стратегического и оперативного планирования; координация обмена информацией в процессе управленческой деятельности; совершенствование содержания и структуры систем стратегического и оперативного планирования).

3) контроль и регулирование (анализ и оценка возникающих отклонений от параметров стратегического плана, выявление причин отклонений фактических показателей от плановых, выработка решений для предотвращения таких отклонений).

4) информационно-аналитическое обеспечение (разработка информационных систем, предоставление информации, позволяющей осуществлять контроль хода реализации планов развития, сбор и систематизация показателей, разработка инструментария для планирования, контроля и принятия управленческих решений).

5) специальные функции (сбор, систематизация и анализ информации о состоянии внешней среды фирмы, проведение сравнительной оценки результатов деятельности фирмы по сравнению с его конкурентами, проведение расчетов по оценке эффективности инвестиционных проектов, осуществляемых в рамках фирмы) [31].

Логистический контроллинг представляет собой упорядоченный и непрерывный процесс обработки логистических данных, обеспечивающий снабжение информацией управленческий персонал в целях обеспечения оптимального достижения целей логистической системы предприятия и осуществления согласования и оптимизации материальных и сопутствующих им потоков с другими процессами, протекающими на предприятии и вне его [32].

Логистический контроллинг предполагает следующие этапы:

1) определение целей, допустимых отклонений и сроков;

- 2) анализ фактического состояния на основе показателей в соответствии с определенными методами;
- 3) сравнение фактического и планового состояния с учетом заданных областей допустимых отклонений и вниманием к причинам отклонений;
- 4) планирование мероприятий по устранению недостатков на основе выявленных дефектов;
- 5) создание новых плановых показателей по результатам проведенных мероприятий;
- 6) составление отчета с утвержденной периодичностью как в расширенном, так и в сжатом виде.

Применительно к логистическим системам контроллинг должен проводиться на основе системы логистических показателей, которые включают:

- структурные и рамочные показатели для характеристики объема задач и имеющихся мощностей;
- показатели производительности, с помощью которых определяются производительности персонала, средств труда и производственного оборудования;
- показатели экономичности, с помощью которых затраты на логистику соотносятся с соответствующими единицами производственной деятельности;
- показатели качества для характеристики уровня достижения цели. [33]

Эти показатели, представленные в таблице 2.9, конкретизируются для логистических подсистем, т.е. для логистики снабжения, складирования и реализации, а также для материального потока и логистики в целом.

Таблица 2.9 – Показатели логистического контроллинга

Группы показателей	Показатели
Структурные и рамочные	Число работников, режим труда Число и тип транспортных и подъемно-транспортных средств Имеющиеся мощности (складские, производственные и др. площади) Уровень механизации и автоматизации Норма плановых затрат Объем выполняемых задач (перевозимое количество)
Производительности	Время транспортировки для каждого заказа Мощность транспортировки (число транспортных средств, структура парка) Производительность персонала Пропускная способность склада, погрузочно-разгрузочной рампы Уровень загрузки мощностей Доля ремонтных работ
Экономичности	Затраты на заказ Затраты на единицу груза/товара Затраты на тонну/км Эксплуатационные расходы на транспортные и подъемно-транспортные средства в единицу времени Связывание капитала запасами материалов на складах Издержки, вызванные дефицитом
Качества	Уровень обслуживания Качество услуг Частота возникновения ошибок, приводящих к ущербу

Выделяют следующие инструменты логистического контроллинга:

1) Планирование потребности в материалах. Исходя из информации, содержащейся в производственной программе, точно устанавливающей вид, качество и количество производимых в единицу времени продуктов, контроллинг определяет соответствующие потребности в материалах, полуфабрикатах и комплектующих. В функции контроллинга входит также разработка методики управления складскими запасами: выбор метода заказов материалов к определенному сроку, методов формирования ритмов заказов и соответствующей политики закупок.

2) Расчет издержек. Методы учета, используемые в производственном процессе, дают возможность определить виды издержек. Основные места возникновения издержек в логистике - это места приема материалов и полуфабрикатов, входной склад, система транспортирования ресурсов по предприятию, склад готовой продукции.

3) Контроль экономичности деятельности службы логистики. В этой области контроллинг призван вырабатывать рекомендации для руководителей разного уровня таким образом, чтобы достигалась оптимальная комбинация затрат в логистике [34].

Первым шагом в логистическом контроллинге является совершенствование системы отчетности и переход на группировку затрат по крупным статьям, удобным для анализа и принятия решений (переход на планирование по центрам затрат). В данном случае центром затрат будет подразделение логистики предприятия. Главный принцип отнесения затрат к тому или иному центру – распределение затрат по местам их возникновения. Для этого необходимо сформировать центры затрат, в которых будет заложено следующее деление затрат на производственном предприятии: основное производство, вспомогательное производство, логистика, маркетинг, продажи, администрация. По принадлежности к функциональному циклу можно выделить следующие центры затрат: отдел закупок, технологический транспорт, склады сырья и материалов, отдел дистрибуции, склад готовой продукции, отдел обслуживания клиентов, отдел планирования производства.

Вторым шагом, характерным для контроллинга, является сравнение «план-факт». Отклонения определяются на основании сравнения бюджетных и фактических значений в течение планового периода с фактами соответствующего предыдущего периода (месяца, года). Сущность его заключается в следующем: отдельные виды затрат на производство учитывают по текущим нормам, предусмотренным нормативными калькуляциями.

Обособленно ведут оперативный учет отклонений фактических затрат от текущих норм с указанием места возникновения отклонений, причин и виновников их образования. Далее учитываются изменения, вносимые в текущие нормы затрат в результате внедрения организационно-технических мероприятий, и определяется влияние этих изменений на себестоимость продукции. Анализ отклонений по центру логистических затрат проводится с позиции двух видов затрат: переменных и постоянных. Основными факторами отклонений переменных логистических затрат являются: объем производства, цены на ресурсы, норма расходов. Отклонения постоянных затрат могут быть вызваны двумя причинами: реальное изменение (которое нужно корректировать) и временное отклонение (перераспределение общей суммы бюджета затрат во времени).

Оперативное получение информации и обратная связь в целях определения причин отклонений позволяет четко реагировать на все изменения, тем самым своевременно принимать меры по экономии затрат в логистических системах, т.е. управлять затратами в течение бюджетного периода. Таким образом, факторный анализ отклонений дает возможность непосредственно вовлекать в процесс управления затратами различные функциональные подразделения, которые оказывают непосредственное влияние на величину издержек в логистике [35].

Инструментарий контроллинга имеет свою специфику и меняется в зависимости от конкретной концепции службы контроллинга.

Применительно к логистическим системам контроллинг должен проводиться на основе системы логистических показателей, которые включают:

- структурные и рамочные показатели для характеристики объема задач и имеющихся мощностей (число работников, режим труда, объем выполняемых задач);
- показатели производительности персонала, средств труда и производственного оборудования (время транспортировки каждого заказа);
- показатели качества для характеристики уровня достижения цели (уровень обслуживания, качество услуг, частота возникновения ошибок, приводящих к ущербу);
- показатели экономичности (затраты на заказ, затраты на ед. груза, затраты на тонну/км).

В целом можно выделить следующие *инструменты контроллинга*:

- анализ баланса, результатов, прибыли и убытков;
- расчет издержек, их покрытие;
- отчетность;
- система планирования, информации, контроля;
- система показателей;
- ABC-метод управления затратами;
- расчеты рентабельности капиталовложений и экономичности;
- Break-even-analyse (анализ безубыточности);
- программы снижения и оптимизации издержек;
- портфолио-анализ;
- планы, стратегии;
- анализ жизненного цикла;
- анализ стоимости;
- формирование системы сбалансированных показателей;
- анализ рабочего времени;
- анализ эффективности;
- реинжиниринг бизнеса;
- анализ внутренней и внешней среды;
- анализ инвестиций;
- анализ инновационной деятельности [36].

Таким образом, использование системы контроллинга создает определенные преимущества в управлении логистической системой. Контроллинг позволяет вовремя обнаруживать слабые места и будущие угрозы, а реализуя функцию планирования, гарантирует достижение поставленных целей системы. Данная система обеспечивает корректное информационное взаимодействие функциональных подразделений предприятия и улучшает управление персоналом.

Рассмотрим основные фазы внедрения контроллинга [37].

1) Принятие решения. Процесс внедрения начинается с принятия решения о разработке системы контроллинга на предприятии.

Практика показывает, что внедрение системы контроллинга в условиях резкого ухудшения показателей деятельности предприятия не дает должного эффекта. Благоприятным моментом для начала построения системы контроллинга является появление первых слабых сигналов о возможных рисках для перспективного успешного функционирования предприятия. Конечно, анализу подлежит влияние как внутренней, так и внешней среды.

Важным фактором является наличие у предприятия достаточного количества финансовых и людских ресурсов. Разработка и внедрение системы контроллинга стоит немалых денег, тем более если этот процесс реализуется с привлечением внешних консультантов. Значительные инвестиции требуются для найма и подготовки контроллеров.

2) Создание службы контроллинга. После того как принято решение о разработке системы контроллинга и назначены исполнители, начинается этап формирования

инструментальной базы контроллинга. Создание службы контроллинга не тождественно созданию системы контроллинга на предприятии в целом.

При создании службы контроллинга на предприятии необходимо учитывать следующие основные требования:

- служба контроллинга должна иметь возможность получать необходимую ей информацию из бухгалтерии, финансового отдела, планово-экономического отдела, службы сбыта и службы материально-технического снабжения.
- служба контроллинга должна иметь возможность и полномочия организовывать с помощью других экономических служб сбор дополнительной информации, требуемой ей для анализа и выводов, но не содержащейся в существующих документах финансово-экономических служб.
- служба контроллинга должна иметь возможность внедрять новые процедуры сбора аналитической информации на постоянной основе. Вопрос о выплате компенсации сотрудникам других служб за увеличение нагрузки должны решать руководители, для которых предназначена информация службы контроллинга.
- служба контроллинга должна иметь возможность быстро доводить информацию до сведения высшего руководства предприятия.
- служба контроллинга должна быть независимой от той или иной финансово-экономической службы [38].

Прежде чем внедрять инструменты контроллинга в практику менеджмента, необходимо их разработать и адаптировать к конкретным условиям предприятия.

Все разрабатываемые для конкретного предприятия инструменты контроллинга должны быть признаны пользователями.

Контроллеры должны уметь «продавать» собственную продукцию внутри предприятия конкретным пользователям, в противном случае применение разработанных контроллерами инструментов в текущей деятельности менеджеров практически исключается.

3) «Вживание» контроллинга в текущую деятельность предприятия. На этой фазе контроллеры должны продемонстрировать действенность разработанных инструментов и убедить менеджеров в необходимости их применения в практической деятельности.

Как правило, рассматриваемая фаза внедрения контроллинга длится 2-3 года. Величина этого срока зависит от степени понимания важности и желания со стороны высшего руководства предприятия иметь систему, позволяющую осуществлять “прозрачный” менеджмент.

4) Упрочнение позиций. О наступлении этой фазы свидетельствуют следующие признаки:

- удовлетворение менеджеров результатами деятельности контроллеров заметно растет;
- появляется взаимное доверие, возрастает объем совместных работ и коммуникаций;
- становится заметным улучшение результатов работы подразделений, пользующихся услугами контроллеров;
- руководство подразделений предприятия в своей оперативной деятельности не может больше обходиться без контроллеров;
- служба контроллинга получает более высокий иерархический уровень в организационной структуре предприятия, расширяется спектр решаемых задач;
- контроллеры становятся признанными партнерами менеджеров;
- на предприятии говорят о хорошей и полезной работе подразделения контроллинга [39].

Появление перечисленных выше признаков говорит о том, что произошло упрочение позиций системы контроллинга: организационно и инструментально создана служба контроллинга, а система контроллинга получила признание и распространение в подразделениях предприятия.

5) Рост значимости и объема функций контроллинга. Для многих предприятий наступление этой фазы в развитии контроллинга — вероятная, но еще достаточно отдаленная перспектива. Тем не менее анализ практики контроллинга на ведущих предприятиях индустриально развитых стран Запада позволяет выделить некоторые признаки наступления фазы роста:

- контроллер выступает в качестве лидера и модератора при формировании рамочных показателей деятельности предприятия на плановый период;
- контроллеры осваивают новые сферы деятельности на предприятии, например, контроллинг распространяется в функциональных подразделениях: возникает контроллинг маркетинга, контроллинг логистики и т.п.;
- налаживается сотрудничество с высшими менеджерами при разработке долгосрочных целей предприятия;
- в рамках службы контроллинга появляются подразделения стратегического контроллинга [37].

Стоит отметить, что на большинстве отечественных предприятий, находящихся на начальных фазах разработки и внедрения контроллинга, задачи последнего сводятся к созданию и апробированию методик учета затрат и результатов в различных аспектах деятельности предприятия. Отдельные предприятия уже практически прошли этап создания системы управленческого учета и находятся в стадии разработки инструментария для планирования и бюджетирования. Однако еще рано говорить о том, что контроллеры на отечественных предприятиях стали равноправными партнерами менеджеров.

Внедрению контроллинга мешают две группы факторов: несовершенство самой модели и социально-психологические факторы.

Преодолеть сопротивление внедрению можно разными способами и на практике эти способы лучше всего комбинировать. К таким способам относятся [39]:

Имитация. Если одни предприятия внедряют какие-либо новые системы и методы управления, другие делают то же самое просто потому, что находятся в сходной ситуации и склонны к подражанию. Здесь действует синергетический эффект: привлекательность внедрения новшества и подражания другим оказывается больше, чем привлекательность того и другого по отдельности. Стремление к имитации объясняется потребностью быть «как все», попыткой поднять свой статус.

Мастерство. Работники, получающие удовлетворение от работы, стремятся к совершенствованию своих навыков, к применению новых методов. Поэтому в общении с квалифицированными специалистами необходимо воздействовать на их профессиональную гордость.

Выживание. В кризисной ситуации внедрение новых методов контроллинга может оказаться важным для выживания предприятия. Если сотрудники фирмы понимают это, сопротивление будет минимальным.

Поддержание статуса. Один из способов достичь высокого статуса — обладать знаниями, которые важны для всех. Знание методов контроллинга один из способов упрочить свой статус.

Подбор кадров и самореализация сотрудников. Новые сотрудники могут играть важную роль в успешном внедрении контроллинга благодаря имеющимся у них знаниям и из-за отсутствия инерции поведения.

Игра. Людям нужна игра, чтобы не терять интереса к жизни. Поэтому контроллинговые аналитические таблицы должны быть красиво оформлены, аналитические отчеты доступно написаны.

Новое. Существуют люди-новаторы, руководствующиеся принципом «все новое — прекрасно». Таких людей нужно как можно раньше «вычислить» и привлечь на свою сторону. Если они пользуются авторитетом у коллег, за ними могут пойти остальные.

2.5.2 Система сбалансированных показателей BSC (Balanced Score Card). Ключевые показатели эффективности KPI (Key Performance Indicators) как индикаторы эффективность процессов цепи поставок

Для оценки эффективности логистической деятельности необходим способ, позволяющий определить, насколько хорошо осуществляется управление реализацией выбранной стратегией и каким образом ее можно усовершенствовать. С целью определения качества управления профессорами Гарвардского университета Д. Нортон и Р. Капланом (США) была разработана *Система сбалансированных показателей (Balanced Scorecard)* – на сегодняшний день наиболее популярная, признанная в мире концепция управления экономической эффективностью. *Система сбалансированных показателей (ССП)* – это система стратегического управления компанией на основе измерения и оценки ее эффективности по набору оптимально подобранных показателей, отражающих все аспекты деятельности организации, как финансовые, так и нефинансовые.

Разработку системы сбалансированных показателей можно осуществлять на основе следующих этапов [7]:

1. Разработка миссии и стратегической концепции.
2. Создание корпоративной стратегической карты.
3. Создание корпоративной счетной карты.
4. Представление матрицы (таблицы) инициатив.
5. Составление стратегических бюджетов.
6. Разработка счетной карты подразделения.
7. Разработка индивидуальной счетной карты.
8. Разработка плана стратегических мероприятий.
9. Формирование отчета.

Методология СПП предполагает разделение (в соответствии с выбранной миссией и стратегической концепцией) ключевых показателей эффективности по направлениям деятельности (перспективам), таким как *финансы, клиенты и маркетинг, бизнес-процессы и персонал и системы*. В проекцию *финансы* входят показатели стоимости компании, ее доходности, ликвидности и платежеспособности. Проекцию *клиенты и маркетинг* обычно составляют показатели удовлетворенности клиентов, своевременности выполнения заказа, качества продукции в восприятии потребителя. Проекцию *бизнес-процессы* формируют показатели, связанные с оценкой эффективности комплекса существующих технологических и административных бизнес-процессов. Проекцию *персонал и системы* составляют показатели, отражающие осуществление инноваций и инвестиций в развитие, повышение квалификации персонала и удовлетворенности работников трудом. Каждая из этих перспектив определяется:

- сферой деятельности компании;
- направлениями развития бизнеса компании;
- структурой компании (наличием финансово-зависимых организаций в структуре);
- особенностями взаимоотношений компании с макро- и операционным окружением (типы взаимоотношений должны быть выделены в проекции);
- интересами руководства и ожиданиями от внедрения управления в компании.

Проекция классической схемы носят универсальный характер, т. е. применимы для большинства организаций. Для учета же специфики той или иной отрасли, в которой функционирует компания, не следует останавливаться на предложенной классической схеме из четырех перспектив показателей, необходимо дополнить ее перспективами, которые значимы для руководства компании, например, экология или связи с общественностью. На практике выделяют четыре-восемь проекций, затем производится выбор, формирование и обоснование количества ключевых показателей эффективности по направлениям деятельности (перспективам) и их соотнесение со структурой стратегических целей компании. Ниже приведены пример построения стратегической и счетной карты предприятия (рис. 2.16).



Рисунок 2.16 – Пример стратегической и счетной карты организации [24]

Стратегическая карта представляет собой описание стратегии с помощью установления причинно-следственных связей на каждом уровне управления предприятием. Такую модель реализации стратегии удобно использовать как для контроля достижения целей, так и для их модификации. Одна из основных задач управления состоит в так называемой процедуре «каскадирования», т. е. распределения ответственности за достижение показателей по нижестоящим уровням. Таким образом, задачи корпоративной стратегической и счетной карты каскадируются до уровня отдельных подразделений (создание счетной карты подразделения) и далее до индивидуального уровня (создание индивидуальной счетной карты) и определением персональной ответственности за мониторинг и расчет каждого показателя.

В процессе построения карты показателей отдельных подразделений и центров ответственности происходит определение явных (вычисляемых) и неявных причинно-следственных связей между ключевыми показателями эффективности. Явные (вычисляемые) связи отражают порядок расчета показателей более высокого уровня на основании

показателей нижних уровней, причинно-следственные связи отражают взаимное влияние показателей из различных групп. На этапе разработки концепции управления по КРІ необходимо ограничивать количество основных показателей карты уровня управления (например, их количество должно соответствовать 15–20 для одного уровня управления) с целью обеспечения сбалансированности и непротиворечивости показателей. При этом правильно построенная ССП, поддерживаемая удобными программными средствами, позволяет предприятию сосредоточить все свои ресурсы (финансовые, кадровые, технологические, информационные) на реализации стратегии и добиться неуклонного движения предприятия к поставленным целям. Помимо этого, ССП обеспечивает связь между стратегическими целями и ежедневной работой коммерческих, производственных и административных структур (за счет введения измеримых показателей, связанных с целями). Все это, в конечном счете, повышает управляемость и эффективность деятельности предприятия, а также снижает риски.

ССП обеспечивает взаимодействие сотрудников предприятия на всех уровнях управления предприятием и дает представление о том, каким образом можно улучшить процесс принятия решений и приблизиться к поставленным целям. Участвуя в определении ключевых показателей и реализации стратегии, сотрудники имеют возможность повысить собственную квалификацию и улучшить эффективность предприятия в целом. За счет вовлечения персонала в процесс реализации стратегических решений предприятие превращается в гибкую структуру, где каждый работник одинаково понимает поставленные цели. Такое предприятие способно быстро реагировать на опасные тенденции и принимать соответствующие управленческие решения.

Любая организация заинтересована в развитии и повышении эффективности своего бизнеса. Достижению поставленных стратегических целей, повышению эффективности бизнес-процессов и работы всего предприятия в целом, каждого его подразделения и каждого сотрудника во многом способствует внедрение количественно измеримых и надежных в оценке показателей – *KPI (Key performance indicators)* – *ключевые показатели эффективности*.

Измерение эффективности деятельности предприятия, традиционно сосредоточенное только на изучении финансовых показателей, полученных из систем бухгалтерского учета, не дает полной картины состояния предприятия и не позволяет построить точный прогноз его развития. Поэтому появилась необходимость в более совершенных и эффективных способах оценки деятельности всего предприятия за счет измерения таких нефинансовых составляющих как, персонал, бизнес-процессы, инновации, отношения с потребителями.

В рамках управления по КРІ предлагается отказаться от использования только финансовых показателей для оценки эффективности деятельности компании 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 компании. 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 компании, 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 компании 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* [40]:

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 среднесуточной 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. носят 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 относятся 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 компании, 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 компании, поскольку в рамках реализации стратегии компании необходимо четко

оптимизировать распределение ресурсов для достижения целевых значений соответствующих KPI.

Стратегические KPI обычно характеризуют выбранную стратегию развития, являясь приоритетными для компании; по этим показателям у фирмы есть явные конкурентные преимущества (или компания намерена их приобрести).

Значения KPI, носящих нормативный характер, определяются в рамках выбранного краткосрочного периода (например, коэффициент текущей ликвидности, значение которого поддерживается на заданном уровне).

Для выполнения *нормативных KPI* существуют текущие планы (бюджеты) компании. Поскольку модель взаимосвязанных планов и бюджетов гарантирует непротиворечивость информации, заложенной в бюджетах, этот инструмент следует применять для целей балансировки целевых значений в модели KPI. В этой связи к интегрированной системе планирования и бюджетирования предъявляются расширенные требования: эта система должна стать основным инструментом количественного планирования и моделирования в компании. Значение тех или иных показателей бюджетов должно полностью согласовываться с соответствующими целевыми значениями KPI, а система планирования KPI должна быть интегрирована в систему бюджетирования компании.

Как правило, в практике компаний большинство финансовых показателей эффективности являются производными от утвержденных финансовых бюджетов, т. е. определяющими структуру формирования и распределения ресурсов, а не процессов.

Для целей же управления важно выделить такие KPI, на которые руководитель может воздействовать непосредственно. 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 компании набор показателей базируется на применении следующих *систем KPI*:

- 1) типовые ключевые показатели эффективности – KPI 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 – KPI, утвержденные ENAPS (Ecole nationale d'administration publique);
- 3) спецификация основных измерителей в системе планово-отчетных показателей (система KPI), предложенная В.И. Сергеевым.

Типовые ключевые показатели эффективности в формате FCIL лежат в основе системы сбалансированных показателей (ССП). Фрагменты этих показателей представлены в таблице 2.10.

Таблица 2.10 – Типовые ключевые показатели эффективности в формате FCIL [7]

Направление деятельности (перспективы)	Примеры показателей KPI
Финансы	<ul style="list-style-type: none"> - рыночная стоимость; - рентабельность инвестиций; - цена акции; - общая сумма активов; - рентабельность оборота; - коэффициент ликвидности
Клиенты и маркетинг	<ul style="list-style-type: none"> - доля рынка; - качество сервиса; - величина чека; - частота покупки; - доля повторных покупок; - расходы на маркетинг
Бизнес-процессы	<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
Персонал и системы	<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 2.11 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 2.11 – Типовые ключевые показатели эффективности в формате ENAPS [7]

Бизнес-процесс	Примеры показателей KPI
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"> - доступность системы; - 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

Пример KPI для бизнес-процесса «Выполнение заказов клиентов (поставка, производство, хранение, отгрузка)» представлен в таблице 2.12.

Таблица 2.12 – КРІ бизнес-процесса «Выполнение заказов клиентов (поставка, производство, хранение, отгрузка)» [19]

Ключевой показатель результативности — КРІ		
Название	Ед. изм.	Методика расчета
Выходное поставляемое качество	%	Число отгруженных продуктов, в которых содержались элементы с дефектами/Общее число заказов
Выходная поставляемая комплектность	%	Число комплектных выполненных заказов/Общее число выполненных заказов
Выходная дисциплина поставок	%	Число заказов, отправленных вовремя/Общее число выполненных заказов
Входящее поставляемое качество	%	Число поставленных материалов, в которых содержались элементы с дефектами/Общее число поставленных материалов
Входящая поставляемая комплектность	%	Число материалов, оказавшихся комплектными в момент поставки/Общее число поставленных материалов
Входящая дисциплина поставок	%	Число заказанных материалов, поставленных вовремя/Общее число поставленных материалов
Доля коммерческого цикла	%	Коммерческое время цикла/Договорное время цикла заказа
Доля цикла материального обеспечения	%	Время цикла материального обеспечения/Договорное время цикла заказа
Доля цикла изготовления и сборки продукта	%	Время цикла изготовления и сборки продукта/Договорное время цикла заказа
Доля цикла распространения	%	Время цикла распространения/Договорное время цикла заказа
Доля коммерческих затрат	%	Коммерческие затраты/Общий объем продаж
Доля затрат на хранение товарно-материальных запасов	%	Стоимость хранения товарно-материальных запасов/Общий объем продаж
Доля затрат на распространение	%	Затраты на распространение/Общий объем продаж
Доля затрат на материалы	%	Материальные затраты/Общий объем продаж

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 2.13.

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 непроизводительных 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 компания цепи может точнее описать свои действия и оперативно реагировать на изменения внешней и внутренней окружающей среды.

Таблица 2.13 – Типовые ключевые показатели эффективности по В.И. Сергееву [10]

Измерители	Состав показателей KPI
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
---	--

2.5.3 SCOR, DCOR и CCOR модели цепи поставок

Международная организация – Совет по цепям поставок (The Supply-Chain Council-SCC), синтезировав в себе передовые достижения концепции SCM, разработала с целью более эффективного анализа, планирования и проектирования цепей поставок так называемую *SCOR-модель (Supply-Chain Operations Referencemodel)* – «Рекомендуемая модель операций в цепях поставок». SCOR-модель – это референтная модель, предполагающая собственный язык для описания взаимоотношений между участниками цепи поставок. В данной модели применяется система оценки эффективности работы этой цепи и библиотека типовых бизнес-процессов.

С помощью SCOR-модели создаются единые, сравнимые и приспособленные для оценки процессы внутри цепи поставок. В моделях определены типовые бизнес-процессы, горизонтальные и вертикальные связи и бизнес-правила, действующие в различных областях. Использование SCOR-модели позволяет оценить процесс прохождения материального потока по цепи поставок комплексно.

Одним из ключевых моментов модели является графическое представление типологии цепи поставок, что позволяет иметь наглядный образец сложной сетевой структуры бизнеса компании. Помимо этого, SCOR-модель является эффективным инструментом диагностики цепи поставок, позволяет выявить все «узкие места» и наглядно показать возможные альтернативные варианты построения логистической системы компании.

SCOR-модель основывается на стандартном описании процессов управления цепями поставок и правилах приведения к стандартным характеристикам и функциям, а также стандартизации взаимоотношений между бизнес-процессами. Помимо этого, в основе применения SCOR-модели лежит использование практик управления цепями поставок, которые помогают достичь лучших результатов, а применение стандартных метрик позволяет измерить и сравнить показатели эффективности процессов;

На рисунке 2.16 представлена SCOR-модель в обобщенном виде.

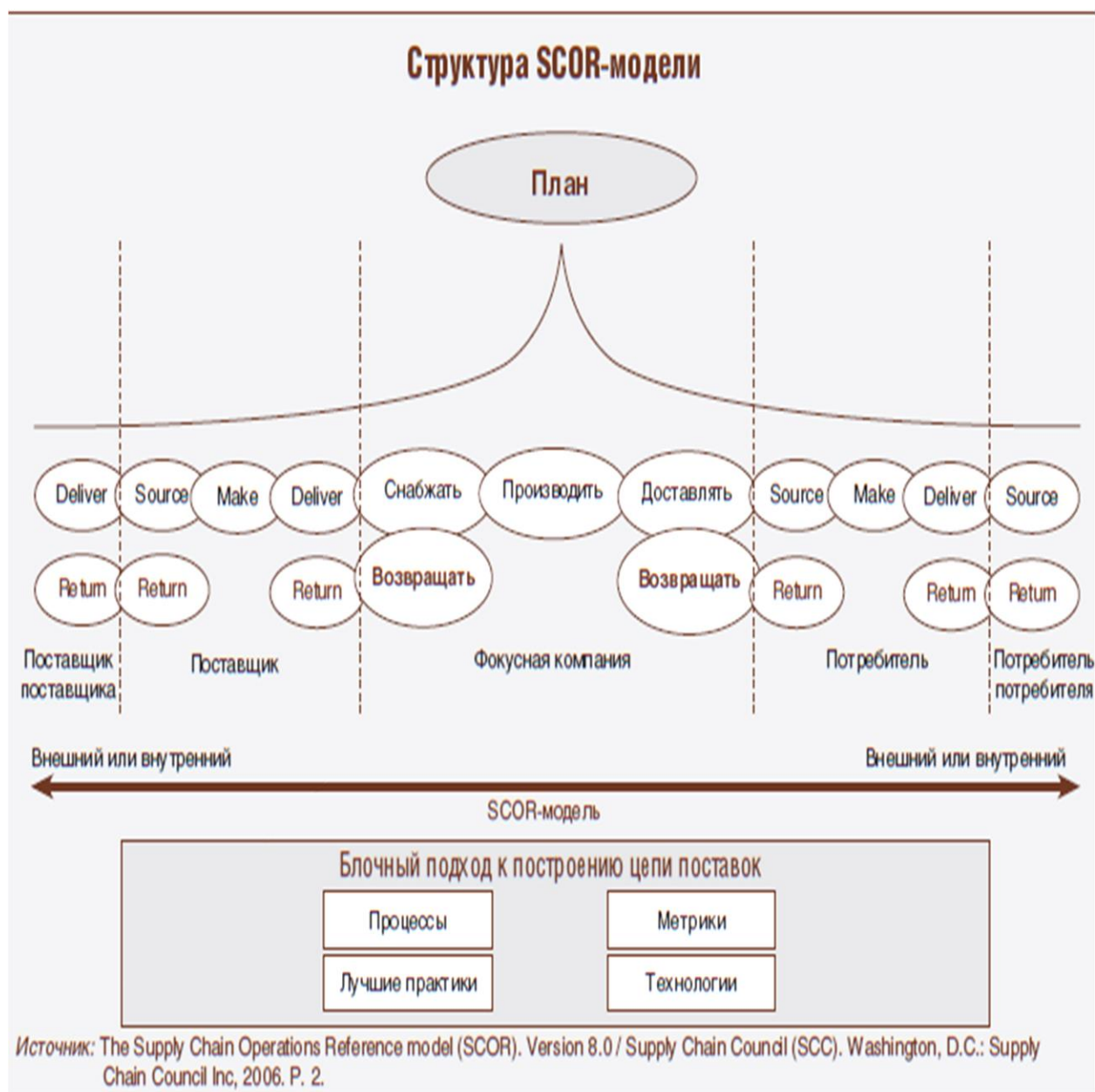


Рисунок 2.16 – SCOR-модель

В общем случае в SCOR-модели участники цепи поставок выполняют пять базисных бизнес-процессов:

1. *Make* («*делать*») – операции, связанные с производством товара (физического продукта или услуги).
2. *Source* («*снабжать*») – операции, связанные с получением предметов снабжения для производства товара или его продажи.
3. *Deliver* («*доставлять*») – операции по доставке товара потребителям как собственными подразделениями фокусной компании, так и ее контрагентами в цепи поставок.
4. *Return* («*возвращать*») – операции, связанные управлением так называемыми возвратными материальными потоками – с возвратом бракованной продукции, обратной тары, утилизацией отходов или брака и т. п.
5. *Plan* «*Планирование*» объединяет и координирует деятельность всех участников цепи поставок и является интегрирующим элементом SCOR-модели.

Подробная характеристика ключевых бизнес-процессов/параметров SCOR-модели приведена в таблице 2.14.

Таблица 2.14 – Ключевые бизнес-процессы SCOR-модели

Бизнес-процессы SCOR-модели	Характеристика ключевых бизнес-процессов
Планирование (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 и материалов и готовой продукции. Решается задача <i>Make or Buy</i> – производить самостоятельно или покупать. Также на этой стадии принимаются решения, относящиеся ко всем видам планирования ресурсов, мощности, и относящиеся к управлению жизненным циклом товара
Снабжать (source)	На этом этапе определяются ключевые элементы управления снабжением. Определяются различные процедуры, такие как оценка и выбор поставщиков, проверка качества поставок, заключение контрактов с поставщиками. С этим процессом связаны все процедуры, относящиеся к получению материалов: приобретение, транспортировка, входной контроль, постановка на хранение и т. д.
Делать (make)	К этому процессу относятся производство, выполнение и управление структурными элементами «make». Здесь определяются специфические процедуры производства: производственные процедуры и циклы, контроль качества, упаковка, хранение и выпуск продукции (внутрипроизводственная 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.

Доставлять (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. Также входят в понятие управление складом в рамках «deliver» такие действия как подборка и комплектация, упаковка, создание специальной упаковки/ярлыка для клиента и отгрузка товаров. Управление транспортировкой и доставкой определяется правилами управления каналами, правилами управления заказами, управлением товарами для доставки и управлением качеством доставки
Возвращать (return)	В рамках этого процесса дифференцируются структурные элементы возвратов (дефектных, излишних, требующих ремонта) как от «make» к «source», так и от «deliver»: Здесь же определяется состояние продукта, размещение продукта, запрос на авторизацию возврата, составления графика возвратов, направление на уничтожение и переработку

Для оценки эффективности ключевых бизнес-процессов в SCOR модели разработана система метрик, основанная на называемой «пирамиде из четырех уровней», в основе которой лежит принцип иерархичности: метрики верхнего уровня агрегируют измерения нижних уровней.

Метрики первого уровня определяют рамки и содержимое референтной модели, позволяют оценить успешность достижения конкурентных преимуществ в приоритетных направлениях.

Метрики первого уровня являются измерителями верхнего порядка, они не соотносимы к конкретному SCOR-процессу, а применяются ко всей конфигурации цепи поставок.

В отличие от метрик первого уровня, применимых к предприятию в целом, метрики второго и третьего уровней определяются в соотнесении с конкретными процессными категориями и элементами соответствующих уровней модели. Метрики четвертого уровня определяют процедуры внедрения усовершенствований цепи поставок компании.

Как только бизнес-процесс описан в стандартных терминах референтной модели, он может быть однозначно идентифицирован. Все элементарные операции и их последовательности становятся измеряемыми, управляемыми и контролируемыми. Таким образом, достигается возможность перенастройки процессов на достижение конкурентного преимущества или их гибкого изменения в соответствии с конкурентными задачами.

Оценка эффективности показателей логистических бизнес-процессов в цепях поставок (контроллинг) основана на использовании показателей функционирования первого уровня модели, т.е. на измерителях высокого ранга, которые могут обобщать ряд логистических процессов (таблица 2.15).

Таблица 2.15 – Параметры и показатели первого уровня в SCOR-модели

Атрибуты функционирования логистики	Определение атрибутов функционирования	Показатели KPI (основные)
1. Надежность доставки в цепи поставок	Функционирование цепи поставок при доставке: правильный продукт – в нужное место – в заданное время – в требуемом состоянии и упаковке – заданного качества и количества – с правильно оформленными документами – нужному потребителю	Выполнение графиков доставки. Коэффициент удовлетворенности клиентов. Удовлетворение клиента с позиций «совершенного заказа»
2. Быстрота реакции цепи поставок	Скорость, с которой логистика доставляет товары потребителям	Время исполнения заказа. Длительности отдельных логистических циклов
3. Производительность/ресурсоотдача логистической инфраструктуры	Способность элементов транспортной, складской и информационной инфраструктуры логистики обеспечивать потребности клиентов и конкурентные преимущества	Производительность складского подъемно-транспортного и технологического оборудования. Производительность транспортных средств. Производительность/пропускная способность информационной системы
4. Затраты в цепи поставок	Затраты, связанные с логистическими операциями в цепи поставок	Общие затраты в объеме продаж товаров. Общие затраты на управление цепью поставок. Ресурсоотдача с позиций добавленной стоимости. Затраты на управление возвратами/отходами
5. Эффективность управления логистическими активами в цепи поставок	Эффективность логистики в управлении активами для удовлетворения спроса. Включает управление всеми активами: основным капиталом (вложенным в логистическую инфраструктуру) и оборотным капиталом	Время цикла оборота денежных средств. Запасы, в днях поставки. Количество оборотов активов

Указанные в таблице 2.15 измерители и система базовых KPI характеризуют как внешнюю, направленную на потребителя, так и внутреннюю, связанную с логистическими активами, эффективность логистических бизнес-процессов в цепи поставок.

При этом, метрики измерения логистической деятельности должны быть разработаны таким образом, чтобы они учитывали влияние логистики на операционные расходы, оборотный капитал и долгосрочные цели цепи поставок.

С целью развития и совершенствования стандартов SCOR-модели Совет по цепям поставок разработал *Design Chain Operations Reference model (DCOR рекомендуемая модель*

операций в цепях проектирования), которая охватывает создание продукта, исследовательские проекты и разработку.

Как и SCOR-модель, DCOR модель основана на выделении пяти базисных бизнес-процессов: *Plan* (планирование), *Research* (исследование), *Design* (проектирование), *Integrate* (интеграция), *Amend* (совершенствование). Характеристика ключевых бизнес-процессов/параметров DCOR модели приведена в таблице 2.16.

Таблица 2.16 – Бизнес-процессы DCOR модели [7]

Бизнес-процессы DCOR модели	Характеристика ключевых бизнес-процессов
Планирование (plan)	Создание и утверждение мероприятий на определенный промежуток времени, которые представляют проектное назначение ресурсов для требований цели проектирования
Research (исследование)	Идентификация и декомпозиция направлений исследования путем получения и синтеза информации, оценки и архивизации полученных исследовательских данных (идентификация источников исследований, сорсинг и утверждение стандартов (сертификация) материалов/продукции, соответствующих требованиям заказчика)
Design (проектирование)	Процесс управления проектированием путем обновления, создания, анализа, тестирования и реализации формы продукта или обновлением существующего продукта на основе использования сорсинга, тестирования, применения обслуживающих процессов и процессов размещения
Integrate (интеграция)	Процесс управления интеграцией путем выпуска вариаций обновленного и нового продукта для цепи поставок, исполнения или выпуска проектной документации обновленного или нового продукта для маркетинговых или поддерживающих акций
Amend (совершенствование)	Процесс управления совершенствованием на основе сбора и анализа результатов проектирования продукта путем организации и поддержания обратной связи о расширении возможности этого продукта

Помимо пяти основных управленческих процессов, которые обуславливают организационную структуру DCOR модели, необходимо отметить три типа процессов модели: planing (планирование), execution (исполнение) и enable (обеспечение).

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

Эти три составные части: обновление продукта, новый продукт и новая технология имеют свои особенности в разных отраслях промышленности.

Как и SCOR, DCOR-модель имеет три уровня детализации процессов. Метрики первого уровня DCOR соответствуют тем же пяти характеристикам эффективности функционирования, как и в модели SCOR: надежность цепи, реактивность, гибкость, затраты, активы. Модель DCOR может быть использована как отдельно, так и вместе с моделью SCOR. Также предполагается разработка Советом по цепям поставок третьей модели – *CCOR (Customer Chain Operations Reference model, Рекомендованная модель по цепям потребителей)*, которая вместе с двумя существующими составит, так называемую, *Integrated Business Reference Framework (IBRF Рекомендованная интегрированная бизнес структура)*.

IBRF – это инструмент для бизнес-планирования, который сможет связать воедино все цепочки управления ценностью, т.е. станет возможным увязать требования покупателей, управление данными о продукте, управление жизненным циклом продукта, время цикла и издержки цикла.

С внедрением этой структуры организации впервые обретут возможность совместить в полной цепи создания ценности продукта цепь проектирования, цепь поставок и цепь потребителей. Используя интегрированную структуру, компании смогут управлять процессами на протяжении всего жизненного цикла продукта, а не только в части цепей поставок. Объединенная структура позволит сформировать более взвешенную систему KPI с более полным набором метрик, которые могут быть сравнимы с помощью бенчмаркинга.

Несмотря на очевидные преимущества, которые дают рассмотренные модели, следует отметить также и их недостатки. Существует ряд объективных моментов, которые будут являться препятствиями:

- недобросовестная конкуренция;
- неопределенность экономической ситуации в регионе;
- нестабильность рынков, трудности планирования;
- изолированность компаний, финансовая и информационная закрытость от контрагентов;
- проблемы информационной интеграции (недостаточное применение электронного документооборота, общих систем кодирования, совместимых корпоративных информационных систем);
- недостаточный уровень знаний персонала компаний.

Однако организациям необходимо преодолевать эти барьеры, налаживая между собой, прежде всего, обмен информацией и тесный контакт в части тех операций, которые непосредственно формируют цепи поставок. Для этого методология SCOR окажет неоспоримую помощь. Модели DCOR и IBRF следует рассматривать как перспективные стратегические возможности сотрудничества между организациями.

Тема 2.6 Управление бизнес-процессами в цепях поставок

Имеет место ряд требований стандартов ИСО семейства 9000, в которых предписано, что организация могла бы повышать эффективность своей системы менеджмента и демонстрировать ее соответствия стандартам, разрабатывая и поддерживая в рабочем состоянии ряд документов, непосредственно не предписанных ИСО 9001:2000. Среди них на первом плане – карты процессов, блок-схемы процессов, описания процессов. При этом организация должна определить в отношении каждого процесса следующие моменты: определить иерархию потока процессов; способ описания процессов (карты процессов или блок-схемы); каналы связи между процессами; необходимость документирования процессов.

Для описания процессов разработано большое количество различных подходов и методов. Наиболее простыми из них и весьма эффективными (особенно на начальном этапе) являются следующие:

1) блок-схема бизнес-процесса, состоящая из прямоугольников (обозначающих действия), ромбиков (обозначающих принимаемые решения) и стрелок, соединяющих эти элементы между собой и друг с другом;

2) словесное описание бизнес-процесса, отвечающее на вопросы что, кто, где, как, зачем и почему, а также каковы затраты времени и денежных средств на принятие решений, ожидание и осуществление действий в бизнес-процессе.

К сожалению, кроме несомненных достоинств (простоты и очевидности) эти методологии являются недостаточно наглядными и удобными для определения эффективности реализации бизнес-процесса, поэтому был разработан ряд более эффективных методологий, наиболее распространенными из которых являются следующие [41]:

- методология структурного анализа и проектирования (SASD). Эта методология основана на классической и весьма успешной методологии структурного проектирования программного обеспечения и информационных систем (ИС). Так как в разработке прикладных программ и ИС приходится постоянно иметь дело с различными информационными процессами, то неудивительно, что разработанные для этого методологии оказались вполне применимыми и для моделирования бизнес-процессов;

- методология SADT (Structured Analysis and Design Techniques), представляющая собой дальнейшее развитие методологии структурного анализа и проектирования;

- методология IDEF – наиболее глубоко проработанная и наиболее обширная методология, которая позволяет описывать не только бизнес-процессы, но и функциональные блоки (например, логистика, маркетинг, финансы и др.), различные объекты в компании и действия над ними (например, весь комплекс процессов обработки и выполнения заказа клиента), а также состояние и динамику развития бизнес-единиц компании и компании в целом.

Остановимся подробнее на методологии IDEF. В начале 1970-х годов в США был предложен метод структурного проектирования и анализа систем SADT. В основе этого подхода лежит графический язык описания (моделирования) сложных систем. В середине 1970-х годов BBC США реализовали программу интегрированной компьютеризации производства ICAM (Integrated Computer Aided Manufacturing).

В рамках этой программы были разработаны методы проектирования и анализа сложных производственных систем, а также способы обмена информацией между специалистами, занимающимися такими проблемами. Для удовлетворения этих потребностей в рамках программы ICAM была разработана методология IDEF (ICAM Definitions), позволяющая представить и исследовать структуру, параметры и характеристики производственно-технических и организационно-экономических систем.

В настоящее время общая методология IDEF включает ряд частных методологий для моделирования систем, в том числе:

- IDEF0 – методология функционального моделирования. С помощью наглядного графического языка IDEF0 изучаемая система предстает перед разработчиками и аналитиками в виде набора взаимосвязанных функций (функциональных блоков – в терминах IDEF0). Как правило, моделирование средствами IDEF0 является первым этапом изучения любой системы;

- IDEF1 – методология моделирования информационных потоков внутри системы, позволяющая отображать и анализировать их структуру и взаимосвязи;

- IDEF1X (IDEF1 Extended) – методология построения реляционных структур. IDEF1X относится к типу методологий «Сущность-взаимосвязь» (ER – Entity-Relationship) и, как правило, используется для моделирования реляционных баз данных, имеющих отношение к рассматриваемой системе;

- IDEF2 – методология динамического моделирования развития систем. В связи с весьма серьезными сложностями анализа динамических систем от этого стандарта практически отказались, и его развитие приостановилось на самом начальном этапе. Однако в настоящее время присутствуют алгоритмы и их компьютерные реализации, позволяющие превращать

набор статических диаграмм IDEF0 в динамические модели, построенные на базе «раскрашенных сетей Петри» (CPN – Color Petri Nets);

– IDEF3 – методология документирования процессов, происходящих в системе, которая используется, например, при исследовании технологических процессов на предприятиях. С помощью IDEF3 описываются сценарий и последовательность операций для каждого процесса. IDEF3 имеет прямую взаимосвязь с методологией IDEF0 – каждая функция (функциональный блок) может быть представлена в виде отдельного процесса средствами IDEF3;

– IDEF4 – методология построения объектно-ориентированных систем. Средства IDEF4 позволяют наглядно отображать структуру объектов и заложенные принципы их взаимодействия, тем самым позволяя анализировать и оптимизировать сложные объектно-ориентированные системы;

– IDEF5 – методология онтологического исследования сложных систем. С помощью методологии IDEF5 онтология системы может быть описана при помощи определенного словаря терминов и правил, на основании которых могут быть сформированы достоверные утверждения о состоянии рассматриваемой системы в некоторый момент времени. На основе этих утверждений формируются выводы о дальнейшем развитии системы и производится её оптимизация.

Моделирование бизнес-процессов в цепях поставок

Моделирование бизнес-процессов позволяет не только лишь найти, как компания работает в целом, как ведет взаимодействие с наружными организациями, заказчиками и поставщиками, да и как организована деятельность на каждом рабочем месте. Моделирование бизнес-процессов – это действенное средство поиска путей оптимизации деятельности компании, средство прогнозирования и минимизации рисков, возникающих на разных шагах реорганизации предприятия. Этот способ позволяет дать стоимостную оценку каждому отдельному процессу и всем бизнес-процессам организации в совокупности.

Базу многих современных методологий моделирования бизнес-процессов составили методология SADT (Structured Analysis and Design Technique – способ структурного анализа и проектирования) и алгоритмические языки, используемые для разработки программного обеспечения.

В сжатом виде история развития методологий моделирования бизнес-процессов представлена в таблице 2.17. Для наглядности параллельно приведена история развития подходов к управлению качеством.

В настоящее время для описания, моделирования и анализа бизнес-процессов используются несколько типов методологий. К числу наиболее распространенных типов относятся следующие методологии:

- моделирования бизнес-процессов (Business Process Modeling);
- описания потоков работ (Work Flow Modeling);
- описания потоков данных (Data Flow Modeling).

Методологии моделирования бизнес-процессов (Business Process Modeling)

Более обширно применяемая методология описания бизнес-процессов – эталон США IDEF0. С момента разработки эталон не претерпел существенных конфигураций. В текущее время развитие методологии IDEF0 связано с совершенствованием поддерживающих ее инструментов – программных товаров для моделирования бизнес-процессов (к примеру, BPWin 4.0, ProCap, IDEF0/EM Tool и др.).

Таблица 2.17 – Эволюция методологий моделирования бизнес-процессов

Период	Методология моделирования бизнес-процессов	Методология (стандарты) управления качеством
40 – 60-е гг.	Появление алгоритмических языков описания	Национальные стандарты
60-е гг.	Появление методологии SADT (структурного анализа и проектирования)	Развитие стандартов в различных областях, в частности в области контроля качества продукции
70 – 80-е гг.	Появление методологий серии IDEF (IDEF0, IDEF3, IDEF1X), DFD, ERD	Принятие МС ИСО серии 9000 версии 1988 г.
90-е гг.	Появление методологий ARIS (архитектура интегрированных информационных систем), UML (универсальный язык моделирования), методологий компаний Oracle, Baan, Rational и др.	Принятие МС ИСО серии 9000 версии 1994 г. (в стандартах закладываются основы процессного подхода)
2000 г.	Принятие МС ИСО серии 9000 версии 2000 г., четкое определение процессного подхода к управлению организацией	

Методология IDEF0 предоставляет аналитику широкие возможности для описания бизнеса организации с акцентом на управление процессами. Нотация позволяет отражать в модели процесса обратные связи разного типа – по информации, управлению, движению вещественных ресурсов. Их основное преимущество состоит в способности описывать управление процессами организации.

Методологии описания потоков работ (Work Flow Modeling)

Вторая важная методология описания процессов – IDEF3, созданная для описания рабочих процессов либо, другими словами, потоков работ. Эталон IDEF3 близок к алгоритмическим способам построения схем процессов и стандартным средствам сотворения блок-схем. Необходимо подчеркнуть, что эталон включает два значительно различающихся способа описания процессов. Базу методологии IDEF3 составляет построение моделей процессов по принципу поочередно выполняемых во времени работ (функций, операций). Можно утверждать, что IDEF3 лежит в базе пользующейся популярностью в текущее время методологии ARIS eEPC.

Методологии описания потоков данных (Data Flow Modeling)

Они позволяют отразить последовательность работ, выполняемых по ходу процесса, и потоки информации, циркулирующие между этими работами. Кроме того, нотация DFD предоставляет возможность описывать потоки документов (документооборот) и материальных ресурсов (например, движение материалов от одной работы к другой).

Методология DFD может эффективно использоваться для описания процессов при внедрении процессного подхода к управлению организацией, так как позволяет максимально снизить субъективность описания бизнес-процессов. С помощью схемы процессов в DFD выявляют основные потоки данных, что важно для последующего создания моделей структуры данных и разработки требований к информационной системе организации.

Тема 2.7 Управление рисками в цепях поставок

2.7.1 Понятие, сущность и классификация рисков в цепях поставок

На сегодняшний момент проблема оценки и управления рисками занимает ведущее значение практически во всех разделах теории и практики внутрифирменного управления, планирования и контроля, а выбор оптимального соотношения риска и уровня деловой активности, доходности и надежности, основанный на анализе роли и места риска, составляет значительную часть содержания процесса принятия и реализации хозяйственных решений.

Логистическая деятельность в цепях поставок, начиная от процесса перемещения товаров и заканчивая процессами их движения в рыночном пространстве, включает различные элементы, на функционирование которых оказывает влияние множество факторов, а значит, возникают определенные риски.

Согласно толковому словарю иностранных слов можно узнать об этимологии понятия: РИСК, а, мн. нет, м. [фр. *risque* < ит. *risico* < греч. *Rixikon* утес, скала] - возможная опасность. Аналогичная трактовка дается в толковом словаре русского языка С.И. Ожегова [42, С.555]. Схожее определение фигурирует в «Большой экономической энциклопедии»: риск – это «возможность наступления события с отрицательными последствиями в результате определенных действий или решений» [43, с.550]. Не трудно заметить, что до недавнего времени, понятие «риск» носило отрицательную коннотацию.

С другой стороны, в связи с эволюцией социально-экономических отношений, восприятие риска людьми в значительной степени изменилось. Современный предприниматель учитывает экономический риск «в виде затрат или потерь экономического эффекта, связанного с реализацией определенной стратегии в условиях, иных по сравнению с теми, при которых конкретная стратегия была бы наиболее эффективной» [44, с. 56].

В экономической науке отсутствует общепризнанное понятие риска, потому авторы, рассматривая данный вопрос, предлагают различные трактовки. Так, например, Сергеев В.И. и Семененко А.И. рассматривают риск как вероятность наступления события, влекущего возникновение ущерба [45].

В работе Ивутя Р.Б. и Борового Н.И. приводится следующее определение: «риск – это возможность наступления события, выражающегося в вероятной потере части своих ресурсов, недополучении доходов или появлении дополнительных расходов по сравнению с прогнозными вариантами» [46].

При логистическом обслуживании товары испытывают множество воздействий в результате производственно-технологических операций, а общее число операций в логистике увеличивается многократно – увеличивается число и размер рисков, разнообразных по своей природе, но по месту возникновения и характеру классифицируемых как логистические. Отсутствие четкого определения логистического риска доказывает то, что его изучение является развивающимся направлением. Немногие авторы дают четкое разграничение понятиям риска и логистического риска. В таблице 2.18 приведены некоторые подходы отечественных и зарубежных авторов к экономической сущности понятия «логистический риск».

Таблица 2.18 – Сущность понятия «логистический риск»

Автор	Понятие
В.И. Маргунова [47, с.464]	Логистический риск – это риск, связанный с возможностью возникновения сбоев в движении потоков различных ресурсов вследствие возмущающих воздействий факторов внешней и внутренней среды, последствия которых с точки зрения субъекта управления являются неопределенными и проявляются в виде отклонения параметров потоков от заданного уровня.

Н.Г. Плетнева [48]	Логистические риски – риски выполнения логистических операций транспортировки, складирования, грузопереработки и управления запасами и риски логистического менеджмента всех уровней, в том числе риски управленческого характера, возникающие при выполнении логистических функций и операций.
И.А. Султанов [49]	Логистический риск – возможность наступления таких событий после принятых решений, в результате которых компания теряет полностью или частично свои материальные ресурсы, продукцию, товар, их потребительские качества, несет дополнительные расходы.
А.А. Кузнецова [50]	Логистический риск — это возможность (вероятность) неполучения (недополучения) желаемого дохода при организации товародвижения.
К. Стерлингов [51]	Логистические риски объединяют в себе различные виды рисков всех составляющих звеньев и элементов как в процессе изменения материальных, информационных потоков, так и процессе собственно управления рисками, возникающими в логистической системе.
Т. Ю. Кичаева [52]	Логистический риск - ситуация возникновения потенциальных отказов (несоответствий) в бизнес-процессах по установленным событиям, критичность последствий которых, с позиции субъекта управления, исключает получение планируемого результата либо, наоборот, позволяет его превзойти при наличии альтернативных возможностей
Г.Л. Бродецкий [53]	Границы логистических рисков определяются в рамках коммерческих рисков, ограничивая их состав таможенными рисками, рисками срыва поставок, ущербами при выполнении логистических операций для каждого звена цепи поставок

Отдельного внимания заслуживает понятие «риск в цепи поставок», различные подходы к трактовке которого приведены в таблице 2.19.

Таблица 2.19 – Трактовки понятия «риск в цепях поставок»

Автор	Подход
Н.В. Яхнеева [54, с. 83]	Риск в цепи поставок – фактор деятельности, характеризующийся определенными условиями возникновения, силой действия и ресурсного потенциала, выступающий одновременно индикатором, интегратором и регулятором состояния системы поставок
Т.В. Левина [55, с. 14]	Риск поставок – незапланированное изменение или нарушение потоков информации, материалов, продукции, денег между участниками цепи поставок; незапланированное ухудшение параметров, функционирования (эффективности) цепи поставок
Logistics Field Audit [56]	Под риском в цепях поставок понимают опасность возникновения задержки в работе цепи поставок, срыв поставки или нарушение в работе одного или нескольких звеньев цепи поставки.

Анализ представленных подходов к трактовке данного понятия показывает, что риски в цепях поставок охватывают более широкую область, чем логистические риски и являются совокупностью опасностей, возникающих под действием факторов внешней и внутренней среды и вызывающих нарушение функционирования одного или нескольких участников цепи поставок.

Существуют различные подходы к классификации рисков, которые можно использовать при выявлении и классификации рисков в цепях поставок.

В качестве признаков, на основе которых создается классификация рисков, как правило, выступают следующие:

- сферы возникновения рисков (включая внешние и внутренние факторы риска);
- возможность предвидения рисков (прогнозируемые, непрогнозируемые риски);
- типы экономических последствий от наступления рисков событий (чистые и спекулятивные);
- характер последствий рисков событий (катастрофические, не катастрофические);
- совокупность исследуемых инструментов или процессов (индивидуальный риск, портфельные риски);
- виды объекта исследования (риски отдельных финансовых операций, риски отдельных финансовых инструментов, риски различных видов деятельности, в частности специфические риски различных звеньев цепи поставок);
- влияние на финансовые показатели предприятия (риски потери финансовой устойчивости, потери платежеспособности, снижение оборачиваемости, ликвидности, рентабельности);
- методы исследования;
- возможности страхования (страхуемые, не страхуемые риски);
- возможности хеджирования (не хеджируемые риски) [57].

Риски в транспортно-логистической деятельности можно разделить на следующие основные виды (рисунок 2.17):

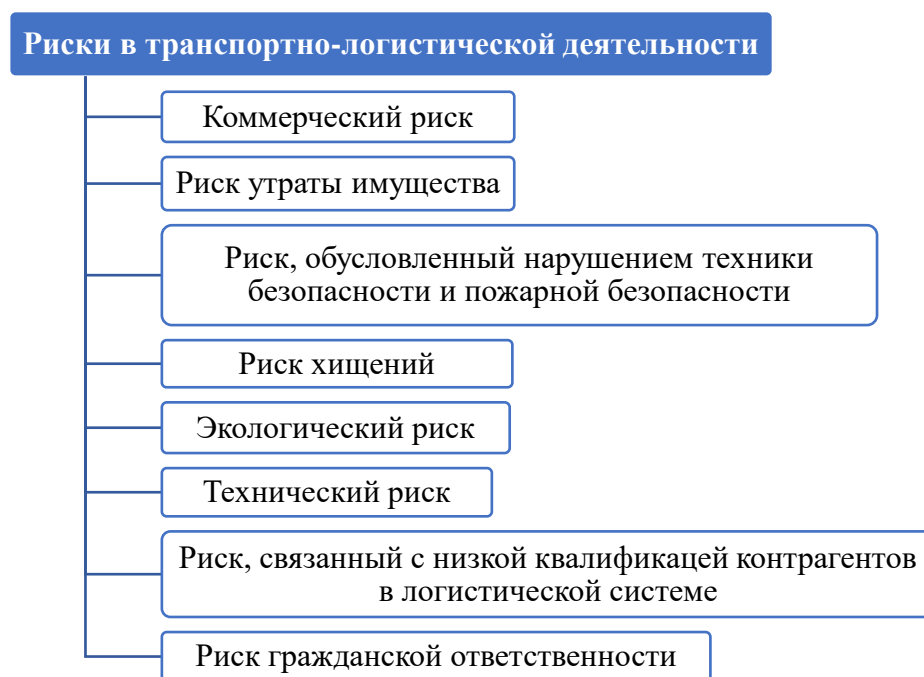


Рисунок 2.17 – Риски в транспортно-логистической деятельности

- 1) коммерческий риск – срывы поставок, неготовность груза в срок, нарушение сроков поставки, невыполнение финансовых обязательств сторон в логистической системе;
- 2) риск утраты имущества – из-за стихийных бедствий, неблагоприятных условий транспортировки, по причине забастовок, массовых волнений, военных действий;
- 3) риск, обусловленный нарушением техники безопасности и пожарной безопасности – нарушение персоналом и водителем требований техники безопасности и пожарной безопасности;
- 4) риск хищений – кража груза водителем или третьими лицами;

- 5) риск экологический – происшествия с товаром либо несоответствия его свойств упаковке, которые может нанести ущерб окружающей среде;
- 6) технический риск – отказ и поломка транспортного средства и, как следствие, возможные задержки доставки груза и повышение вероятности иных рисков;
- 7) риск, причиной которых является низкая квалификация контрагентов в логистической системе, - халатность, утрата документов, их задержка и т. п.;
- 8) риск гражданской ответственности – от нанесения ущерба третьим лицам.

2.7.2 Оценка рисков в цепях поставок

Оценка уровня риска является одним из важнейших этапов риск- менеджмента, так как для управления риском его необходимо прежде всего проанализировать и оценить. В экономической литературе существует множество определения этого понятия, однако в общем случае под оценкой риска понимается систематический процесс выявления факторов и видов риска и их количественная оценка, то есть методология анализа рисков сочетает взаимодополняющие количественный и качественный подходы.

Оценка риска включает основные элементы процесса менеджмента риска и содержит следующие элементы:

- обмен информацией и консультирование – результативность оценки риска зависит от результативности обмена информацией и консультирования с заинтересованными сторонами;
- установление контекста;
- оценку риска (включающую идентификацию риска, анализ риска и оценивание риска);
- обработку риска;
- мониторинг и анализ [58].

Оценка риска не является отдельным видом деятельности, она должна быть неотъемлемой частью других составляющих процесса менеджмента риска. Место оценки риска в процессе менеджмента риска представлено на рисунке 2.18.

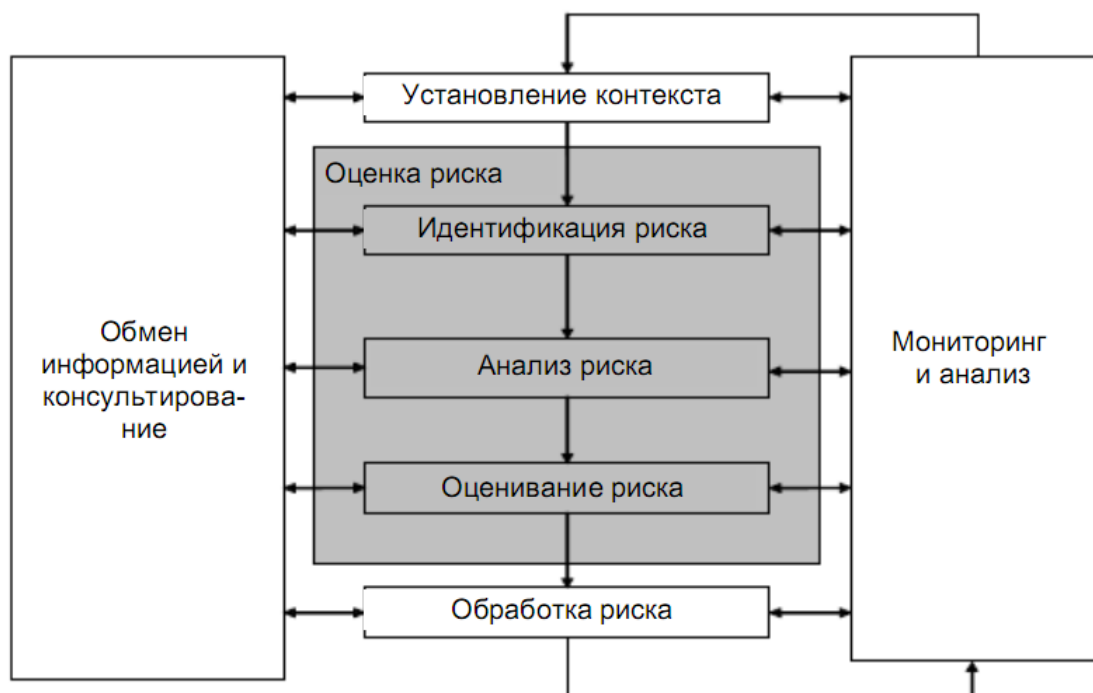


Рисунок 2.18 – Место оценки риска в процессе менеджмента риска

При установлении контекста определяют основные параметры менеджмента риска и устанавливают область применения и критерии для остальных этапов процесса менеджмента

риска. Установление контекста включает анализ внутренних и внешних факторов, относящихся к организации в целом, а также исходных данных для оценки конкретных рисков.

При установлении контекста определяют и согласовывают цели оценки риска, критерии риска и программу оценки риска.

В отношении оценки конкретного риска установление контекста должно включать анализ внешних, внутренних факторов, а также факторов процесса менеджмента риска и классификацию критериев риска:

1) анализ внешних факторов включает ознакомление со средой, в которой функционирует организация и система, в том числе:

- культурные, политические, правовые, нормативные, финансовые, экономические и конкурентные факторы среды на международном, национальном, региональном или локальном уровне;
- ключевые факторы и тенденции, влияющие на цели организации;
- восприятие и ценности внешних заинтересованных сторон.

2) анализ внутренних факторов включает выяснение:

- возможностей организации в отношении ресурсов и знаний;
- информационных потоков и процессов принятия решений;
- внутренних заинтересованных сторон;
- целей и стратегий, разработанных для их достижения;
- восприятий, ценностей и культуры;
- политик и процессов;
- стандартов и базовых моделей, принятых организацией;
- структур (таких как руководство, функции и обязательства).

3) анализ факторов процесса менеджмента риска включает:

- определение ответственности и обязательств всех участников;
- определение объема деятельности по менеджменту риска, который необходимо выполнить, включая специальные дополнения и исключения;
- определение объема проекта, процесса, функции или деятельности в отношении длительности и места расположения;
- определение взаимосвязей между конкретным проектом или деятельностью и другими проектами или видами деятельности организации;
- определение методологий оценки риска;
- определение критериев риска;
- определение способа оценивания деятельности по менеджменту риска;
- установление и конкретизация решений и действий, которые должны быть осуществлены;
- установление области или границ необходимого исследования, его объема, целей и ресурсов, требуемых для его проведения.

4) определение критериев риска включает принятие решений по:

- характеру и типам последствий, которые следует включить в рассмотрение, и методам их измерения;
- способу выражения вероятностей;
- способу определения уровня риска;
- критериям принятия решений о необходимости обработки рисков;
- критериям принятия решений о приемлемости и (или) допустимости риска;
- тому, следует ли принимать во внимание сочетания рисков, и каким образом.

Критерии могут основываться на таких источниках, как:

- согласованные цели процесса;
- критерии, указанные в технических требованиях (спецификациях);
- общие источники данных;
- общепризнанные в промышленности критерии, например – уровни полноты безопасности;
- склонность организации к риску;

– правовые и другие требования к специальному оборудованию или случаю применения.

Непосредственно оценка риска – это общий процесс идентификации риска, анализа риска и оценивания риска.

Идентификация риска – это процесс выявления, исследования и описания рисков. Целью идентификации риска является установление того, что может произойти, или какие могут возникнуть ситуации, которые могут повлиять на достижение целей системы или организации.

Процесс идентификации риска включает выявление причин и источника риска (опасность в контексте материального ущерба), событий, ситуаций или обстоятельств, которые могут иметь материальное воздействие на цели, и характер этого воздействия. Независимо от фактически применяемых методик, важно, чтобы при идентификации риска должное внимание уделялось факторам, связанным с персоналом, и организационным факторам. Следовательно, в процесс идентификации риска следует включать рассмотрение отклонений от ожидаемого состояния факторов, связанных с персоналом, и организационных факторов, а также события, связанные с техническими и программными средствами. После того, как риск идентифицирован, организация должна определить существующие меры управления, включающие, например, конструктивные особенности, персонал, процессы и системы.

Сущность анализа риска заключается в улучшении понимания риска. Анализ риска предоставляет входные данные для оценки риска и принятия решений, касающихся необходимости обработки риска, и наиболее подходящих стратегий, и методов обработки.

При анализе риска определяют последствия и их вероятности в отношении выявленных событий риска, принимая во внимание наличие (или отсутствие) и результативность каких-либо имеющихся мер управления. Затем последствия и их вероятности объединяют, чтобы определить уровень риска. На данном этапе необходимо выявить факторы, влияющие на последствия, и вероятность. Событие может иметь множественные последствия и влиять на многие цели. Следует принимать во внимание существующие меры управления риском и их результативность. В сложных случаях может потребоваться применение нескольких методик.

Оценивание риска включает сравнение количественно оцененных уровней риска с критериями риска, определенными при установлении контекста, с целью определения значительности уровня риска и его типа.

Оценивание риска основывается на понимании риска, достигнутом при анализе риска, и служит для принятия решений о последующих действиях. Этические, правовые, финансовые и другие аспекты, включая восприятия риска, являются результатом оценивания риска и служат входными данными для принятия решения.

Процесс оценки риска и его результаты должны быть задокументированы. Риски следует выражать в простых для понимания терминах (единицы, в которых выражается уровень риска, также должны быть понятными).

Оценку риска можно проводить на уровне организации, а также на уровне подразделений, для проектов, отдельных видов деятельности или конкретных рисков. В различных контекстах могут применяться различные подходы и методики.

Оценка риска обеспечивает понимание рисков, их причин, последствий, их вероятностей и предоставляет входные данные для принятия решений, касающихся:

- необходимости предпринимать какую-либо деятельность;
- способов максимизации возможностей;
- необходимости обработки рисков;
- выбора между вариантами с различными рисками;
- установления приоритетов вариантов обработки риска;
- наилучшего выбора стратегий обработки рисков, которые позволят снизить неблагоприятные риски до приемлемого уровня.

Этап обработки риска проводится после завершения оценки риска и включает выбор и согласование одного или нескольких соответствующих вариантов изменения вероятности возникновения, воздействия рисков или и того, и другого, и реализацию этих вариантов.

За этим следует циклический процесс повторной оценки нового уровня риска с целью определения его допустимости в сравнении с ранее установленными критериями с тем, чтобы принять решение о необходимости дальнейшей обработки данного риска.

В процессе менеджмента риска, необходимо регулярно проводить мониторинг и анализ рисков и мер управления, чтобы обеспечить следующее:

- предположения о рисках продолжают соответствовать действительности;
- предположения, на которых основывается оценка риска, включая внешний и внутренний контекст, продолжают соответствовать действительности;
- ожидаемые результаты достигаются;
- результаты оценки риска соответствуют фактическому опыту;
- методики оценки риска применяются должным образом;
- меры по обработке рисков результативны.

Таким образом, оценка риска дает возможность лицам, принимающим решения, и ответственным сторонам, улучшить понимание рисков, что может способствовать достижению целей, адекватности и результативности осуществляемого управления. Оценка риска обеспечивает основу для принятия решений о выборе наиболее целесообразного подхода, применяемого для обработки рисков. Выходные данные оценки риска являются входными данными для процессов принятия решений в организации.

Способ, которым этот процесс осуществляется, зависит не только от контекста процесса менеджмента риска, но также и от методов и методик, применяемых для проведения оценки. Оценка риска может потребовать междисциплинарного подхода, поскольку риски могут включать множество причин и последствий. Риски могут иметь комплексный характер, например – в сложных системах, риск которых необходимо оценивать скорее во всей системе, а не рассматривать каждый компонент в отдельности, пренебрегая взаимодействиями. В других случаях рассмотрение отдельного риска может учитываться в других аспектах и влиять на другую деятельность. Необходимо учитывать последующие воздействия и взаимосвязи риска, чтобы обеспечить, что при управлении одним риском не произойдет недопустимой ситуации в каком-либо ином аспекте. Понимание комплексности отдельного риска или совокупности рисков организации важно для выбора соответствующего метода или методик оценки риска.

Оценку риска можно проводить с различной степенью глубины и детализации и с применением одного или нескольких методов от простых до сложных. Форму оценки и ее результаты необходимо согласовывать с критериями риска, разработанными как часть установления контекста.

В общем случае применимые методики должны иметь следующие характеристики:

- быть обоснованными и соответствовать рассматриваемой ситуации или организации;
- обеспечивать результаты в форме, которая улучшает понимание характера риска и того, как его следует обрабатывать;
- обеспечивать возможность применения прослеживаемым, воспроизводимым и проверяемым образом.

Необходимо приводить обоснование выбора методики с учетом применимости и пригодности. При использовании результатов, полученных при других исследованиях, необходимо убедиться в сравнимости применяемых методик и результатов.

После принятия решения о проведении оценки риска и установления целей и области применения необходимо выбрать методики, основываясь на таких факторах, как:

- цели исследования. Цели оценки непосредственно определяют выбор применяемых методик. Например, если проводят сравнительное исследование различных вариантов, то может быть приемлемым применение менее детализированных моделей последствий для частей системы, на которые не влияют различия;

- потребности лиц, принимающих решения. В некоторых случаях высокий уровень детализации необходим для принятия оптимального решения, в других случаях достаточно общего понимания;
- тип и диапазон анализируемых рисков;
- потенциальная значимость последствий. Решение о степени, до которой следует проводить оценку риска, должно отражать исходное восприятие последствий (хотя степень можно изменить по завершении предварительного оценивания);
- степень потребности в квалифицированных экспертах, персонале и иных ресурсах. Простой метод, если он соответствует целям и области применения оценки, примененный должным образом, может дать лучшие результаты, чем более сложная, но недостаточно проработанная процедура. В общем случае затраты на оценку должны быть соизмеримы с возможным уровнем анализируемого риска;
- наличие информации и данных. Некоторые методики требуют больше информации и данных, чем другие;
- необходимость изменения или усовершенствования оценки риска. В будущем может возникнуть необходимость в изменении или усовершенствовании оценки; некоторые методики более гибкие в этом отношении, чем другие;
- какие-либо обязательные и договорные требования.

Выбор методов оценки риска чаще связан с обстоятельствами и необходимой точностью оценок ущербов (прибылей) от невыполнения договоров, сделок и других операций.

Разнообразные методы оценки риска – от простейших, позволяющих сориентироваться в сложившейся ситуации, до современных математических методов – позволяют получить точные количественные оценки с прогнозируемой динамикой.

Выделяются два этапа оценки риска: качественный и количественный.

Задачей **качественного анализа** риска является выявление источников и причин риска, этапов и работ, при выполнении которых возникает риск, то есть:

- определение потенциальных зон риска;
- выявление рисков, сопутствующих деятельности предприятия;
- прогнозирование практических выгод и возможных негативных последствий проявления выявленных рисков.

Основная цель данного этапа оценки — выявить основные виды рисков, влияющих на финансово-хозяйственную деятельность. Преимущество такого подхода заключается в том, что уже на начальном этапе анализа руководитель предприятия может наглядно оценить степень рискованности по количественному составу рисков и уже на этом этапе отказаться от претворения в жизнь определенного решения.

Итоговые результаты качественного анализа риска, в свою очередь, служат исходной информацией для проведения количественного анализа, то есть оцениваются только те риски, которые присутствуют при осуществлении конкретной операции алгоритма принятия решения [58].

Виды качественного анализа рисков:

- мозговой штурм;
- структурированные или частично структурированные интервью;
- метод Дельфи;
- контрольные листы;
- предварительный анализ опасностей;
- исследование HAZOP;
- анализ опасности и критических контрольных точек;
- оценка токсикологического риска;
- структурированный анализ сценариев методом «что, если?»;
- анализ сценариев;

- анализ воздействия на бизнес;
- анализ первопричины;
- анализ видов и последствий отказов и анализ видов, последствий и критичности отказов;
- анализ дерева неисправностей;
- анализ дерева событий;
- анализ причин и последствий;
- анализ «галстук-бабочка»;
- анализ скрытых дефектов и анализ паразитных цепей;
- марковский анализ и другие [57].

На этапе **количественного анализа** риска вычисляются числовые значения величин отдельных рисков и риска объекта в целом. Также выявляется возможный ущерб и дается стоимостная оценка от проявления риска и, наконец, завершающей стадией количественной оценки является выработка системы антирисковых мероприятий и расчет их стоимостного эквивалента.

Количественный анализ можно формализовать, для чего используется инструментарий теории вероятностей, математической статистики, теории исследования операций. Наиболее распространенными методами количественного анализа риска являются статистические, аналитические, метод экспертных оценок, метод аналогов.

Статистические методы.

Суть статистических методов оценки риска заключается в определении вероятности возникновения потерь на основе статистических данных предшествующего периода и установлении области (зоны) риска, коэффициента риска и т.д. Достоинствами статистических методов является возможность анализировать и оценивать различные варианты развития событий и учитывать разные факторы рисков в рамках одного подхода. Основным недостатком этих методов считается необходимость использования в них вероятностных характеристик. Возможно применение следующих статистических методов: оценка вероятности исполнения, анализ вероятного распределения потока платежей, деревья решений, имитационное моделирование рисков, а также технология «Risk Metrics».

Метод оценки вероятности исполнения позволяет дать упрощенную статистическую оценку вероятности исполнения какого-либо решения путем расчета доли выполненных и невыполненных решений в общей сумме принятых решений.

Метод анализа вероятностных распределений потоков платежей позволяет при известном распределении вероятностей для каждого элемента потока платежей оценить возможные отклонения стоимостей потоков платежей от ожидаемых. Поток с наименьшей вариацией считается менее рисковым.

Деревья решений обычно используются для анализа рисков событий, имеющих обозримое или разумное число вариантов развития. Они особо полезны в ситуациях, когда решения, принимаемые в момент времени $t = n$, сильно зависят от решений, принятых ранее, и в свою очередь определяют сценарии дальнейшего развития событий.

Имитационное моделирование является одним из мощнейших методов анализа экономической системы; в общем случае под ним понимается процесс проведения на ЭВМ экспериментов с математическими моделями сложных систем реального мира. Имитационное моделирование используется в тех случаях, когда проведение реальных экспериментов, например, с экономическими системами, неразумно, требует значительных затрат и/или не осуществимо на практике. Кроме того, часто практически невыполним или требует значительных затрат сбор необходимой информации для принятия решений, в подобных случаях отсутствующие фактические данные заменяются величинами, полученными в процессе имитационного эксперимента (т.е. генерированными компьютером).

Технология «Risk Metrics» разработана компанией «J.P. Morgan» для оценки риска рынка ценных бумаг. Методика подразумевает определение степени влияния риска на

событие через вычисление «меры риска», то есть максимально возможного потенциального изменения цены портфеля, состоящего из различного набора финансовых инструментов, с заданной вероятностью и за заданный промежуток времени.

Аналитические методы.

Позволяют определить вероятность возникновения потерь на основе математических моделей и используются в основном для анализа риска инвестиционных проектов. Возможно использование таких методов, как анализ чувствительности, метод корректировки нормы дисконта с учетом риска, метод эквивалентов, метод сценариев.

Анализ безубыточности применяется для оценки риска на основе зависимостей для определения запаса финансовой прочности и силы воздействия операционного рычага.

Метод корректировки нормы дисконта с учетом риска является наиболее простым и вследствие этого наиболее применяемым на практике. Основная его идея заключается в корректировке некоторой базовой нормы дисконта, которая считается безрисковой или минимально приемлемой. Корректировка осуществляется путем прибавления величины требуемой премии за риск.

С помощью *метода достоверных эквивалентов* осуществляется корректировка ожидаемых значений потока платежей путем введения специальных понижающих коэффициентов с целью приведения ожидаемых поступлений к величинам платежей, получение которых практически не вызывает сомнений и значения которых могут быть достоверно определены.

Метод сценариев позволяет совместить исследование чувствительности результирующего показателя с анализом вероятностных оценок его отклонений. С помощью этого метода можно получить достаточно наглядную картину для различных вариантов событий. Он представляет собой развитие методики анализа чувствительности, так как включает одновременное изменение нескольких факторов.

Метод экспертных оценок.

Представляет собой комплекс логических и математико-статистических методов и процедур по обработке результатов опроса группы экспертов, причем результаты опроса являются единственным источником информации. В этом случае возникает возможность использования интуиции, жизненного и профессионального опыта участников опроса. Метод используется тогда, когда недостаток или полное отсутствие информации не позволяет использовать другие возможности. Метод базируется на проведении опроса нескольких независимых экспертов, например, с целью оценки уровня риска или определения влияния различных факторов на уровень риска. Затем полученная информация анализируется и используется для достижения поставленной цели. Основным ограничением в его использовании является сложность в подборе необходимой группы экспертов.

Метод аналогов.

Используется в том случае, когда применение иных методов по каким – либо причинам неприемлемо. Метод использует базу данных аналогичных объектов для выявления общих зависимостей и переноса их на исследуемый объект [7].

Согласно ГОСТу ИСО/МЭК 31010 – 2011 [58] существуют следующие способы анализа рисков (таблица 2.20):

Таблица 2.20 – Методы оценки риска согласно ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 – 2011

Метод	Описание
1	2
Структурированный анализ сценариев методом «что, если?»	Система, помогающая группе специалистов идентифицировать риск. Обычно используют на небольших совещаниях.
Исследование опасности и	Идентификация потенциальных опасностей. Направлен на выявление возможных слабых мест или отклонений способов выполнения работ (предполагаемых или предназначенных).

работоспособности (HAZOP)	
Анализ опасности и критических контрольных точек (НАССР)	Система предупреждающих действий. Направлен на обеспечение качества продукции, надежности и безопасности процессов.
Оценка токсикологического риска	Идентификация и анализ опасностей и возможных путей их распространения. Позволяет получить информацию об уровне экспозиции и вреда для окружающей среды.
Анализ сценариев	Исследование и идентификация возможных сценариев развития событий путем представления или экстраполяции известных опасных событий и риска в предположении, что каждый из этих сценариев может произойти.
Анализ воздействия на бизнес (BIA)	Анализ риска нарушения (разрушения) ключевых видов деятельности организации и идентификация возможности управления этими нарушениями (разрушениями).
Анализ видов и последствий отказов (FMEA)	Идентификация видов и процесса развития отказа и его последствий. Существует несколько типов FMEA: проекта (или продукции) и их компонентов, систем, процесса (для производственных и сборочных процессов), технического обслуживания и программного обеспечения.
Анализ влияния человеческого фактора	Оценка влияния действий человека, в том числе ошибок оператора, на работу системы. Позволяет выявить ошибки, которые могут отрицательно влиять на производительность, и определить способы устранения данных ошибок и других отказов (технических и программных средств).
Техническое обслуживание, направленное на обеспечение надежности	Идентификация и внедрение политики технического обслуживания, направленной на достижение результативности и эффективности требуемых безопасности, надежности и экономичности работы оборудования.
Анализ дерева решений	Последовательное представление альтернативных вариантов решений с их выходными данными и соответствующей неопределенностью.
Индексы риска	Упорядочение значений риска на основе сходных критериев таким образом, чтобы их можно было сравнивать. Балльные оценки применяют к каждому компоненту риска, например, характеристикам (источникам) загрязнения, диапазону возможных способов воздействия взрыва и его влияния на реципиентов.

Методики оценки риска можно классифицировать различным образом. Чтобы способствовать пониманию их преимуществ и недостатков методики классифицируются в соответствии с этапами процесса оценки риска, на которых они применяются:

- 1) методики идентификации риска;
- 2) методики анализа риска:
 - анализ последствий;
 - оценка вероятности (качественная, полуколичественная или количественная);
 - количественная оценка уровня риска;
- 3) методики оценивания риска.

При этом методы идентификации риска могут включать:

- методы, основанные на свидетельствах, примерами которых являются контрольные листы и анализ накопленных данных;
- систематические групповые подходы, когда группа экспертов следует систематическому процессу, чтобы идентифицировать риски с помощью структурированного набора вспомогательных фраз или вопросов;
- индуктивные методы исследования, например, HAZOP.

Для повышения точности и полноты идентификации риска могут применяться различные вспомогательные методики, включая «мозговой штурм» и метод Делфи.

Методы, применяемые при анализе риска, могут быть качественными, полуколичественными или количественными. Необходимая степень детализации зависит от конкретного случая применения, наличия достоверных данных и необходимости принятия решений организацией. Некоторые методы и степени детализации анализа могут быть предписаны законодательно.

Качественная оценка применяется для определения последствия, вероятности и уровня риска (совокупность последствий и вероятности) по таким уровням значимости, как «высокий», «средний» и «низкий», может объединять последствие с вероятностью и оценивать результирующий уровень риска в соответствии с качественными критериями. В случаях качественного анализа должно быть приведено четкое разъяснение всех применяемых терминов, а также должно быть указано основание для всех критериев.

В полуколичественных методах применяются численные шкалы последствия и вероятности, которые объединяются с использованием соответствующей формулы для получения уровня риска. Шкалы могут быть линейными или логарифмическими, или иметь какую-либо другую взаимосвязь; применяемые для объединения формулы также могут различаться.

При количественном анализе оцениваются практические значения последствий и их вероятностей и рассчитываются значения уровня риска в конкретных единицах, определенных при разработке контекста.

Полный количественный анализ не всегда может быть возможен или желателен вследствие неполноты информации об анализируемой системе или деятельности, недостатка данных, влияния факторов, связанных с персоналом, и других причин, или по той причине, что необходимость в количественном анализе не обоснована или отсутствует. В таких обстоятельствах сравнительное полуколичественное или качественное ранжирование рисков специалистами, компетентными в соответствующей области, может быть достаточным.

При анализе последствий определяют характер и тип воздействия, которое может возникнуть в предположении, что произошло конкретное событие или сложились конкретные обстоятельства. Событие может оказывать ряд воздействий различной величины и влиять на ряд различных целей и различных заинтересованных сторон. Типы последствий, которые необходимо проанализировать, и заинтересованные стороны, на которых они оказывают влияние, следует определить на этапе установления контекста. Анализ последствий может варьироваться от простого описания результатов до подробного количественного моделирования или анализа уязвимостей.

Для количественной оценки вероятности применяются обычно три общих подхода, которые могут применяться совместно и отдельно:

- 1) использование соответствующих накопленных данных для выявления событий или ситуаций, которые возникали в прошлом, что дает возможность экстраполировать вероятность их возникновения в будущем. Используемые данные должны соответствовать рассматриваемому типу системы, оборудования, организации или деятельности, а также стандартам функционирования рассматриваемой организации. Если в прошлом риск возникал очень редко, то любая оценка вероятности будет весьма неопределенной. Это особенно касается тех случаев, когда событие, ситуация или обстоятельство в прошлом никогда не возникали, что не позволяет обоснованно предполагать, что они не произойдут в будущем.

2) вероятность прогнозируется с применением специальных методик, например, анализа «дерева» неисправностей и анализа «дерева» событий. Если накопленные сведения отсутствуют или они не достоверны, то вероятность следует получать посредством анализа системы, деятельности, оборудования или организации, а также связанных с ними отказов или исправных состояний. Количественные данные, касающиеся оборудования, персонала, организаций и систем, полученные из опыта или опубликованных источников данных, затем объединяют, чтобы получить оценку вероятности конечного события. При применении методик прогнозирования при анализе важно обеспечить, что должным образом учтена возможность возникновения общего отказа при совместных отказах нескольких различных частей или компонентов системы, вызванных одной причиной. Для определения вероятности отказа оборудования и конструкции вследствие старения и других процессов ухудшения могут потребоваться методики моделирования, основанные на расчете влияния неопределенностей.

3) для количественной оценки вероятности в ходе структурированного и систематического процесса можно применять экспертные мнения. Экспертные суждения должны основываться на всей имеющейся информации, включая накопленную экспериментальную и проектно-конструкторскую информацию, а также информацию, характерную для системы и организации. Существует множество официальных методов для получения экспертных суждений, которые направлены на формулирование соответствующих вопросов. Существующие методы включают метод Делфи, парные сравнения, порядковое ранжирование и экспертную оценку абсолютной вероятности.

Воздействия могут иметь незначительные последствия, но высокую их вероятность, или значительные последствия, но малую их вероятность, или какой-либо промежуточный результат. В некоторых случаях целесообразно рассматривать риски с потенциально значительными результатами, поскольку они часто имеют большую важность для руководства. В других случаях может быть важным анализировать риски как со значительными, так и с незначительными последствиями отдельно одни от других. Например, частая (или постоянная) проблема с незначительным воздействием может иметь значительные кумулятивные или долговременные результаты. Кроме того, действия по обработке этих двух различных видов рисков зачастую существенно различаются, поэтому целесообразно анализировать их отдельно.

Даже после выполнения полного количественного анализа, необходимо удостовериться, что рассчитанные уровни риска в действительности являются его оценками. Уровни риска следует выражать в наиболее подходящих терминах для данного типа риска и в форме, способствующей последующему оцениванию риска. В некоторых случаях величина риска может быть выражена как распределение вероятности по диапазону последствий.

Оценивание риска включает сравнение количественно оцененных уровней риска с критериями риска, определенными при установлении контекста, с целью определения значительности уровня риска и его типа.

Самой простой структурой определения критериев риска является отдельный уровень, который отделяет риски, которые нужно обрабатывать, от рисков, не требующих обработки. Данная структура хотя и обеспечивает простые результаты, но не учитывает неопределенности, которые возникают как при количественной оценке рисков, так и при определении границ между теми рисками, которые требуют обработки, и теми, которые не требуют.

Решение о необходимости и способе обработки рисков зависит от затрат и выгод по результатам принятия риска, а также затрат и выгод по результатам осуществления усовершенствованных мер управления.

Общий подход заключается в разделении рисков на три группы:

1) верхняя группа, в которой уровень риска рассматривают как недопустимый, независимо от того, какие выгоды может принести деятельность, и в которой обработка риска необходима, независимо от затрат на нее;

- 2) средняя группа (или «серая» область), в которой принимают во внимание затраты и преимущества, а также возможности, сбалансированные в соответствии с потенциальными последствиями;
- 3) нижняя группа, в которой уровень риска рассматривают как незначительный или настолько малый, что нет необходимости в каких-либо мерах по обработке риска.

Часто существуют значительные неопределенности, связанные с анализом риска. Понимание неопределенностей необходимо для должной интерпретации результатов анализа риска и обмена информацией о них. Оценка характера и степени неопределенности требует понимания качества, количества и целостности имеющейся информации, касающейся рассматриваемого риска. Необходимо рассматривать степень, в которой доступна существенная информация о риске, его источниках и причинах, а также последствиях в отношении целей. Неопределенность может быть обусловлена низким качеством данных, недостатком значимых и достоверных данных. Например, могут изменяться методы сбора данных, способ, посредством которого организации применяют данные методы, или организация может не иметь результативного метода сбора данных об идентифицированном риске. Неопределенность может также быть неотъемлемой частью анализа внешних и внутренних факторов организации.

Для определения тех данных, которые должны быть точными, и тех данных, к которым имеется меньшая чувствительность, и которые, следовательно, имеют меньшее влияние на общую точность, применяется анализ чувствительности. Следовательно, анализ чувствительности включает определение размера и значительности величины риска по отношению к изменениям в отдельных параметрах входных данных.

Таким образом, полноту и точность анализа риска следует определить настолько всесторонне, насколько это возможно. Источники неопределенности должны быть выявлены везде, где это возможно: необходимо рассматривать как сами данные, так и неопределенности, связанные с моделью и (или) методом. Необходимо установить параметры, к которым анализ чувствителен, а также степень чувствительности.

Помимо неопределенности, связанной с анализом риска, на выбор метода влияет наличие ресурсов, сложность проблемы и самого метода оценки рисков.

Ресурсы и возможности, которые могут влиять на выбор методик оценки риска, включают:

- профессиональный опыт и навыки, возможности группы по оценке риска;
- ограничения времени и других ресурсов в организации;
- наличие и размер бюджета в случае, если потребуются внешние ресурсы.

Распределение перечня существующих методик оценки рисков согласно рассматриваемой классификации по этапам оценки рисков (методики идентификации риска, методики анализа риска (анализ последствий, оценка вероятности, количественная оценка уровня риска), методики оценивания риска) представлено в таблице 2.21. При этом возможность применения методики для каждого этапа процесса оценки риска характеризуется следующими уровнями: методика рекомендуема к применению, применима или неприменима.

Также, в таблице 2.21 указано является методика качественной, полуколичественной или количественной. Помимо этого, в данной таблице приводятся характеристики методик в отношении:

- объема необходимых ресурсов для проведения оценки рисков по конкретной методике в отношении времени и уровня квалификации, потребностей в данных или затратах;
- характера и степени неопределенности оценки риска, основанной на объеме имеющейся информации, и того, что требуется для достижения целей;
- сложности проблемы и самого метода, необходимого для ее анализа.

Примеры существующих типов методик оценки риска, приведенные в таблице 2.21, оценены как имеющие высокий, средний или низкий уровень данных свойств.

Таблица 2.21 – Характеристика методик оценки рисков

Подходы и методики	Описание	Процесс оценки риска					Тип метода	Характеристик и методики		
		Идентификация	Анализ риска			Оценивание		Ресурсы	Неопределенность	Сложность
			Последствие	Вероятность	Уровень риска					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
«Мозговой штурм»	Средство сбора широкого круга идей и оценивания, ранжирования их группой экспертов.	1	2	2	2	2	КЧ	Н	Н	Н
Метод Делфи	Методика совместной работы для установления консенсуса между экспертами (многоитерационные опросы).	1	2	2	2	2	КЛ	С	С	С
Контрольные листы	Составляется перечень типичных неопределенностей, которые необходимо рассматривать и производится сверка с ранее составленным перечнем, классификаторами или стандартами.	1	2	2	2	2	-	Н	Н	Н
Предварительный анализ опасностей	Идентификации опасностей и опасных ситуаций и событий, которые могут причинять ущерб.	1	2	2	2	2	-	Н	В	С
Исследование опасности и работоспособности (HAZOP)	Общий процесс идентификации риска, направленный на определение возможных отклонений от ожидаемого или требуемого функционирования.	1	1	2	2	2	-	С	В	В
Анализ опасностей и критические контрольные	Измерения и мониторинга конкретных характеристик, которые должны находиться в установленных пределах.	1	1	2	2	1	КЧ	С	С	С
Оценка экологического риска	Выявляются и анализируются опасности, а также определяют возможные способы, которыми конкретный объект может подвергаться опасности, устанавливают величину вероятности возникновения конкретного ущерба.	1	1	1	1	1	КЛ	В	В	С
Структурированная методика «Что, если...?»	Система вспомогательных фраз для группы экспертов при идентификации рисков.	1	1	1	1	1	КЧ	С	С	В
Анализ сценариев	Возможные будущие сценарии выявляют посредством воображения или экстраполяции на основе текущего состояния, и рассматривают различные риски в предположении того, что каждый из этих сценариев может произойти.	1	1	3	3	3	КЛ	С	В	С
Анализ влияния на деятельность	Анализируется как ключевые риски нарушения могут влиять на функционирование организации, выявляют и количественно определяют возможности, которые требуются для управления ими.	3	1	3	3	3	КЛ	С	С	С

Продолжение таблицы 2.21

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Анализ первоначальной причины	Отдельный случай ущерба, который имел место, анализируется для того, чтобы определить предрасполагающие причины и то, как систему или процесс можно усовершенствовать, чтобы избежать таких случаев ущерба в будущем.	2	1	1	1	1	-	С	Н	С
Анализ характера и последствий отказов (FMEA)	Методика, которая позволяет установить характер отказов и механизмы их возникновения, а также их воздействия.	1	1	1	1	1	КЛ	С	С	С
Анализ «дерева» неисправностей (FTA)	Методика, в которой начинают рассмотрение с нежелательного события (конечного события) и определяют все возможные варианты, которые могут привести к этому событию. Результат отображается в виде логической древовидной схемы.	3	2	1	3	3	КЛ	В	В	С
Анализ «дерева» событий (ETA)	Применение индуктивного метода рассуждений для преобразования вероятностей различных исходных событий в возможные результаты.	3	1	3	3	2	КЛ	С	С	С
Причинно-следственный анализ	Сочетание анализа «дерева» неисправностей и «дерева» событий, которое позволяет включить в рассмотрение задержки по времени. Рассматривают как причины, так и последствия исходного события.	3	1	1	3	3	КЛ	В	С	В
Анализ причинно-следственных связей	Анализ множества предрасполагающих факторов воздействия, выявленные посредством «мозгового штурма» и отображенные в виде древовидной структурной схемы или диаграммы Исикавы, группировка этих факторов в различные категории.	1	1	2	2	2	КЧ	Н	Н	С
Анализ уровней защиты (LOPA)	Также может иметь название анализа барьеров. Позволяет оценивать меры управления и их результативность.	3	1	3	3	2	КЛ	С	С	С
Анализ «дерева» решений	Аналогичен «дереву» событий и моделирует различные способы развития событий и выходные данные, как результат событий, которые могут произойти, и различных решений, которые могут быть приняты. Применяется при менеджменте проектных рисков и в других случаях для содействия выбору наилучшего способа действий, когда присутствует неопределенность.	2	1	1	3	3	КЛ	С	С	С
Анализ надежности оператора (HRA)	Анализ воздействия персонала на функционирование системы. Применяется для оценки влияний ошибок оператора («человеческого фактора») на систему.	1	1	1	1	3	КЛ	С	С	С
Анализ схемы «галстук-бабочка»	Схематический способ описания и анализа способов реализации риска от опасностей до результатов и анализа мер управления. Сочетание логики «дерева» неисправностей для анализа причины события (представленного узлом «галстука-бабочки») и «дерева» событий для анализа последствий.	2	3	1	1	3	КЛ	С	В	С
Техническое обслуживание, направленное на обеспечение надежности	Метод определения политик, которые необходимо внедрять с целью управления отказами, чтобы результативно и эффективно достигать необходимой безопасности, готовности и экономичности функционирования всех типов оборудования.	1	1	1	1	1	КЛ	С	С	С

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Анализ паразитности (SA)	Методология выявления ошибок проектирования. Паразитное состояние - это скрытое состояние технического, программного средства или их сочетание, которое может вызвать возникновение нежелательного события или может препятствовать возникновению благоприятного события, и которое не может быть вызвано отказом какого-либо элемента.	3	2	2	2	2	КЧ	С	С	С
Анализ Маркова	Анализ «пространства состояний» обычно применяют для анализа ремонтпригодных сложных систем, которые могут существовать в многочисленных состояниях, включая различные ухудшенные состояния.	3	1	2	2	2	КЛ	В	Н	В
Байесова статистика и сети Байеса	Статистическая процедура, в которой применяются данные априорного распределения (от него зависит точность оценки) для оценки вероятности результата. Байесовы сети доверия моделируют причины и следствия в различных областях посредством установления вероятностных взаимосвязей различных входных данных, формирующих результат.	2	1	2	2	1	КЛ	В	Н	В
Имитационное моделирование методом Монте-Карло	Применяется для определения общего отклонения в системе, возникающего в результате отдельных отклонений определенных входных данных в системе, которые имеют определенное распределение и связаны с результатом посредством определенных взаимосвязей.	2	2	3	3	1	КЛ	В	С	В
Кривые FN	Графическое представление вероятности событий, вызывающих конкретный уровень ущерба для конкретной группы населения. Позволяют отразить уровень риска, который представляет собой линию, описывающую скорее данный диапазон, чем отдельную точку, представляющую отдельную пару значений вероятности и последствия.	3	1	1	3	1	ПКЛ	В	В	В

Примечание:

1) Рекомендуется к применению;

2) Не применима;

3) Применима;

КЧ) Качественный метод;

КЛ) Количественный метод;

ПКЛ) Полуколичественный метод;

В) Высокий;

С) Средний;

Н) Низкий.

В таблице 2.21 показана концептуальная взаимосвязь между основными категориями методик оценки риска и факторами, присутствующими в данной ситуации риска. Также, данная таблица является примером того, как организации могут выбирать соответствующие методики оценки риска для конкретной ситуации.

Таким образом, существует множество методов оценки рисков, выбор которого в каждом конкретном случае зависит от ряда факторов, а также, от проводящего оценку и принимающего решение лица.

При оценке уровня рисков в цепях поставок возникает целесообразность использовать одновременно два критерия: с точки зрения места образования риска (функциональная области логистики), и его влияния на соответствующий логистический поток. Поэтому применяя данный комплексный подход к классификации рисков и объединяя такие критерии как место образования риска в цепи поставок и вид логистического потока, можно использовать систему рисков в цепях поставок, представленную в таблице 2.22:

Таблица 2.22 – Система рисков в цепях поставок

Участок цепи поставок	Потоки	Риски
1	2	3
Закупка	Материальные	– нарушение сроков поставки ввиду закупки сырья у ненадежного поставщика; – невыполнение плановой потребности сырья и материалов; – поставки несоответствующей продукции.
	Информационные	– отсутствие необходимых документов; – наличие устаревшей документации; – нарушение сроков поставки из-за отказа программных продуктов.
	Финансовые	– непроработанность условий договора; – невозможность закупки сырья из-за отсутствия денежных средств.
Производство	Материальные	– непредусмотренные материальные затраты сырья, топлива; – потери оборудования; – несоответствие номенклатуры выпускаемой продукции; – отклонение от запланированных технических параметров в ходе конструкторских и технологических разработок.
	Информационные	– недостаточный технический уровень средств обработки информации; – несоответствие организационно-производственной структуры целям предприятия.
	Финансовые	– непредвиденные расходы на основные средства производства; – неправильное составление сметы.
Складирование	Материальные	– несбалансированность структуры и динамики материальных запасов; – нарушение процесса приемки и хранения продукции;

		– нарушение процессов комплектации и отгрузки продукции.
	Информационные	– недостаточный технический уровень обработки информации о сырье и готовой продукции; – неправильное заполнение реквизитов карточки складского учет; – потеря приемо-сдаточных накладных.
	Финансовые	– штрафы за увеличение времени формирования заказа из-за неправильной комплектации готовой продукции; – непредвиденные расходы на обслуживание склада.
Транспортировка	Материальные	– повреждение или утрата груза; – повреждение транспортного средства.
	Информационные	– потеря сопроводительных документов; – неправильное заполнение документации.
	Финансовые	– расходы на подачу подвижного состава в замену сломавшегося; – штрафы за нарушение сроков доставки; – страховые выплаты из-за причинения вреда жизни и здоровью водителей.
Сбыт	Материальные	– изменение планируемых объемов сбыта; – неспособность удовлетворить потребности покупателей – избыток продукции.
	Информационные	– плохая товаросопровождающая сеть; – отсутствие консультации потребителя по форме заявки на поставку продукции и информации; – отсутствие должного информирования о продукции.
	Финансовые	– потеря рынка сбыта; – несвоевременный расчет; – низкая платежеспособность потребителей.

Таким образом, каждый участок цепи поставок сопровождается материальными, информационными и финансовыми потоками, каждый из которых обладает определенными рисками.

2.7.3 Управление рисками в цепях поставок

В настоящее время управление рисками является тщательно планируемым процессом. Задача управления риском в цепи поставок органически вплетается в общую проблему повышения эффективности работы предприятия. Пассивное отношение к риску и осознание его существования заменяется активными методами управления.

Риск – это финансовая категория. Поэтому на степень и величину риска можно воздействовать через финансовый механизм. Такое воздействие осуществляется с помощью приемов финансового менеджмента и особой стратегии. В совокупности стратегия и приемы образуют своеобразный механизм управления риском, т.е. риск-менеджмент. Таким образом, риск-менеджмент представляет собой часть финансового менеджмента.

Риск-менеджмент представляет собой систему управления риском и экономическими, точнее, финансовыми отношениями, возникающими в процессе этого управления. В основе риск-менеджмента лежат целенаправленный поиск и организация

работы по снижению степени риска, искусство получения и увеличения дохода (выигрыша, прибыли) в неопределенной хозяйственной ситуации.

Конечная цель риск-менеджмента соответствует целевой функции предпринимательства. Она заключается в получении наибольшей прибыли при оптимальном, приемлемом для предпринимателя соотношении прибыли и риска.

Исходя из этих целей, основные задачи системы управления рисками состоят в том, чтобы обеспечить:

- выполнение требований по эффективному управлению финансовыми рисками, в том числе обеспечение сохранности бизнеса участников корпорации;
- надлежащее состояние отчетности, позволяющее получать адекватную информацию о деятельности подразделений корпорации и связанных с ней рисках;
- определение в служебных документах и соблюдение установленных процедур и полномочий при принятии решений.

Риск-менеджмент включает в себя стратегию и тактику управления.

Под **стратегией управления** понимаются направление и способ использования средств для достижения поставленной цели. Этому способу соответствует определенный набор правил и ограничений для принятия решения.

Стратегия позволяет сконцентрировать усилия на вариантах решения, не противоречащих принятой стратегии, отбросив все другие варианты. После достижения поставленной цели стратегия как направление и средство ее достижения прекращает свое существование. Новые цели ставят задачу разработки новой стратегии.

Тактика – это конкретные методы и приемы для достижения поставленной цели в конкретных условиях. Задачей тактики управления является выбор оптимального решения и наиболее приемлемых в данной хозяйственной ситуации методов и приемов управления.

Риск-менеджмент как система управления состоит из двух подсистем: управляемой подсистемы (объекта управления) и управляющей подсистемы (субъекта управления).

Объектом управления в риск-менеджменте являются риск, рискованные вложения капитала и экономические отношения между хозяйствующими субъектами в процессе реализации риска. К этим экономическим отношениям относятся отношения между страхователем и страховщиком, заемщиком и кредитором, между предпринимателями (партнерами, конкурентами) и т.п.

Субъект управления в риск-менеджменте – это специальная группа людей (финансовый менеджер, специалист по страхованию, аквизитор, актуарий, андеррайтер и др.), которая посредством различных приемов и способов управленческого воздействия осуществляет целенаправленное воздействие на объект управления.

Риск-менеджмент выполняет определенные функции: прогнозирование; организация; регулирование; координация; стимулирование; контроль.

Прогнозирование в риск-менеджменте представляет собой разработку на перспективу изменений финансового состояния объекта в целом и его различных частей. В динамике риска прогнозирование может осуществляться как на основе экстраполяции прошлого в будущее с учетом экспертной оценки тенденции изменения, так и на основе прямого предвидения изменений.

Организация в риск-менеджменте представляет собой объединение людей, совместно реализующих программу рискованного вложения капитала на основе определенных правил и процедур. К этим правилам и процедурам относятся: создание органов управления, построение структуры аппарата управления, установление взаимосвязи между управленческими подразделениями, разработка норм, нормативов, методик и т.п.

Регулирование в риск-менеджменте представляет собой воздействие на объект управления, посредством которого достигается состояние устойчивости этого объекта в случае возникновения отклонения от заданных параметров. Регулирование охватывает главным образом текущие мероприятия по устранению возникших отклонений.

Координация в риск-менеджменте представляет собой согласованность работы всех звеньев системы управления риском, аппарата управления и специалистов. Координация обеспечивает единство отношений объекта управления, субъекта управления, аппарата управления и отдельного работника.

Стимулирование в риск-менеджменте представляет собой побуждение финансовых менеджеров и других специалистов к заинтересованности в результате своего труда.

Контроль в риск-менеджменте представляет собой проверку организации работы по снижению степени риска. Посредством контроля собирается информация о степени выполнения намеченной программы действия, доходности рискованных вложений капитала, соотношении прибыли и риска, на основании которой вносятся изменения в финансовые программы, организацию финансовой работы, организацию риск-менеджмента. Контроль предполагает анализ результатов мероприятий по снижению степени риска.

Этапы управления рисками в цепи поставок представлены на рисунке 2.18.

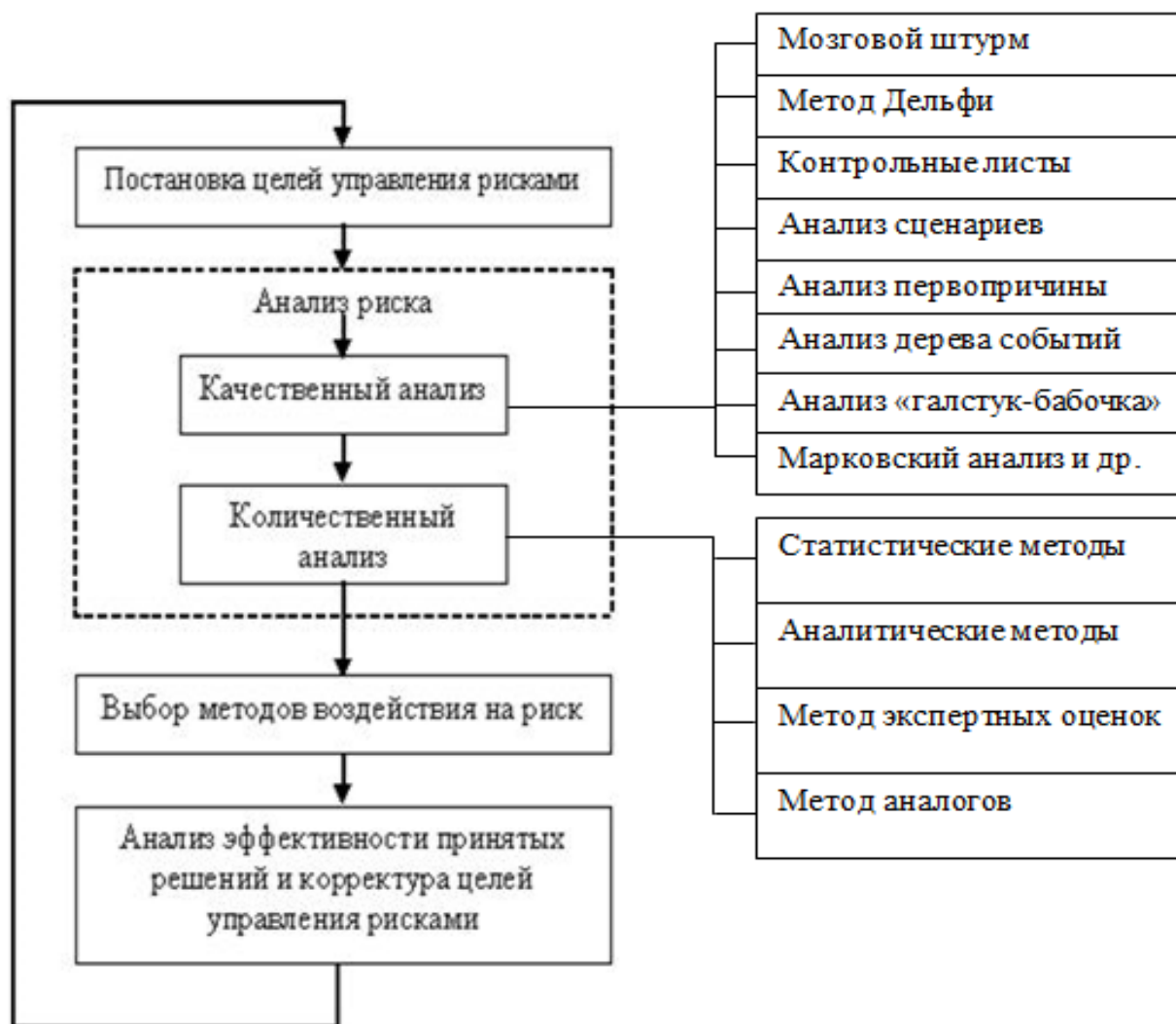


Рисунок 2.18 – Этапы управление рисками в цепях поставок

Первым этапом организации риск-менеджмента является определение цели риска и цели рискованных вложений капитала. Любое действие, связанное с риском, всегда целенаправленно, так как отсутствие цели делает решение, связанное с риском, бессмысленным.

Цель риска – это результат, который необходимо получить. Им может быть выигрыш, прибыль, доход и т.п. Цель рискованных вложений капитала – получение максимальной прибыли.

Этап постановки целей управления рисками характеризуется использованием методов анализа и прогнозирования экономической конъюнктуры, выявления возможностей и потребностей предприятия в рамках стратегии и текущих планов его развития.

На **этапе анализа риска** используются методы качественного и количественного анализа. Цель оценки – определить приемлемость уровня риска. Качественная оценка предполагает установление ориентира в качественном выражении. Например, "минимальный риск", "умеренный риск", "предельный риск", "недопустимый риск". Основанием для отнесения к той или иной группе является система параметров, различная для каждого портфеля риска. Качественная оценка дается каждой операции, входящей в состав портфеля рисков и по портфелю в целом.

На **третьем этапе** производится сопоставление эффективности различных методов воздействия на риск: избегания риска, снижения риска, принятия риска на себя, передачи части или всего риска третьим лицам, которое завершается выработкой решения о выборе их оптимального набора. Выбор какого-либо способа обращения с риском определяются конкретным направлением деятельности организации и эффективностью выбранного способа.

На **завершающем этапе** управления рисками выбираются методы воздействия на риск. Результатом данного этапа должно стать новое знание о риске, позволяющее, при необходимости, скорректировать ранее поставленные цели управления риском. В результате формируется комплекс мероприятий по снижению рисков с указанием планируемого эффекта от их реализации, сроков внедрения, источников финансирования и лиц, ответственных за выполнение данной программы.

Важным этапом организации риск-менеджмента является **контроль** за выполнением намеченной программы, анализ и оценка результатов выполнения выбранного варианта решения. При этом рекомендуется аккумулировать всю информацию об ошибках и недостатках разработки программы, проявившихся в ходе ее реализации.

Такой подход позволит провести разработку последующих программ мероприятий по снижению рисков на более качественном уровне с использованием новых полученных знаний о риске.

Результаты каждого этапа становятся исходными данными для последующих этапов, образуя систему принятия решений с обратной связью. Такая система обеспечивает максимально эффективное достижение целей, поскольку знание, получаемое на каждом из этапов, позволяет корректировать не только методы воздействия на риск, но и сами цели управления рисками [59].

Возникновение рискованных ситуаций неизбежно привлекает пристальное внимание к проблемам управления логистическими рисками. Решение этих проблем требует коренных преобразований в обслуживании логистических систем.

Систему управления риском можно охарактеризовать как совокупность методов, приемов и мероприятий, позволяющих в определенной степени прогнозировать наступление рискованных событий и принимать меры к исключению или снижению отрицательных последствий наступления таких событий.

К современным методам управления рисками относятся отказ от риска (избегание риска), принятие риска на себя, снижение степени риска, передача риска и страхование.

Отказ от риска.

Этот метод предусматривает уклонение от риска. Лучше к данному методу прибегать на стадии подготовки решений, когда компания не обременена обязательствами перед участниками цепи поставок. В ходе выполнения операций также можно отказываться от риска, если риск выходит за пределы допустимых значений, но при этом следует помнить

о договорных обязательствах фирмы, нарушение которых увеличит потери предприятия. Несмотря на простоту и радикальный характер, метод применим не ко всем рискам, так как есть риски, избежать которых невозможно. Кроме того, отказ от одних рисков может стать причиной других. Например, оценив риски хищения грузов при транспортировке по железной дороге, менеджер (логист) принял решение об отказе от риска, что привело к выбору другого вида транспорта. Менеджер выбрал автомобильный транспорт, на котором риск хищения тоже существует, но по статистике — на несколько меньшем уровне, зато выше вероятность риска аварии с транспортным средством. Метод рекомендуется применять, если потери от риска достаточно крупные и наступающие с высокой вероятностью.

Принятие риска на себя.

Название метода говорит само за себя: риски принимаются предприятием без каких-либо трансформаций. Принятие риска может быть запланированным и незапланированным, что означает: дособытийные затраты на риск на предприятии могут быть предусмотрены или нет. Если вероятность риска и потери от него незначительные, то дособытийные затраты не учитываются. Однако с увеличением степени риска и вероятности при выполнении расчета цены продукции или услуги начинают включать в себя рискованные затраты, чтобы увеличить текущий доход, часть которого впоследствии израсходуется на послесобытийное финансирование риска. Если текущего дохода будет недостаточно, потери компенсируются из других ресурсов предприятия.

Вторым вариантом принятия риска на себя является создание специальных фондов. Этот метод применяется, если риски редкие, но значительные по объему. В этом случае потери компенсируются из создаваемых фондов. Иногда этот метод финансирования риска называют самострахованием. Недостатки метода очевидны: фонда может быть недостаточно, и фирме придется компенсировать потери из других имеющихся средств; фонд должен быть высоколиквидным, а это приводит к низкой эффективности создаваемых фондов.

Увеличение количества рисков в обоих случаях ограничивает возможности применения метода принятия риска на себя.

Метод сокращения возможных потерь.

Этот метод предполагает принятия риска на себя, но с учетом проведения каких-либо мер воздействия на риск: разделения или объединения рисков, проведения превентивных мероприятий, которые приводят к снижению вероятности наступления риска и (или) к уменьшению потерь от риска. Например, противопожарные или охранные предупредительные мероприятия; меры безопасности, предпринимаемые при перевозке или хранении ядовитых, воспламеняющихся и других опасных веществ.

Суть разделения риска состоит в максимальном сокращении возможных потерь на одно рискованное событие. При этом число контролируемых объектов, на которые могут воздействовать риски, может возрасти. Метод реализуется в следующих формах: разделение активов по собственникам, дублирование объектов (например, важной информации, оборудования), физическое разделение объектов (например, хранение средств в разных банках). В качестве примера разделения риска можно назвать распределение заказов по нескольким поставщикам, диверсификацию инвестиций, создание запасов на разных уровнях цепи поставок.

Суть объединения рисков состоит в сокращении числа единиц, находящихся под контролем, путем, например, централизации бизнеса (слияния фирм).

Общим для всех методов сокращения возможных потерь является то, что на реализацию этих приемов управления рисками необходимы дособытийные затраты на риск.

Передача риска.

Если риска не удалось избежать, но и принимать на себя его фирма считает нецелесообразным, даже с учетом воздействия на него, риск можно передать. Наиболее распространенный вариант передачи риска — это передача путем заключения контракта.

Например, передача рисков повреждения груза во время доставки потребителю от владельца перевозимого товара транспортному предприятию. Другими примерами передачи рисков являются контракты на ответственное хранение товаров, формирование запасов, управляемых поставщиком, выполнение послепродажного сервиса и др.

Передача риска может стать причиной появления новых рисков, например, срывов в работе из-за низкой квалификации персонала компании, принимающей риски, ее банкротства, поглощения другой компанией и т.п.

Страхование риска.

Это способ передачи риска специализированной компании, которая, аккумулируя средства страхователей, создает фонды денежных средств для компенсации потерь, возникающих из-за реализации принятых на страхование рисков. По договору страхования страховая компания компенсирует риски, чем снижает финансовые последствия рисков, случившихся с ее клиентом или выгодоприобретателем (в случае страхования ответственности). Данный способ управления риском предусматривает дособытийные расходы, поскольку снижение риска осуществляется страховой компанией на возмездной основе.

Страхование целесообразно, если вероятность реализации риска невысока, а размер возможного ущерба достаточно большой (вплоть до катастрофического). В случае массовых рисков страхование применяется, если вероятность достаточно высока, а размер возможных потерь небольшой.

Наиболее распространенными видами страхования рисков в логистике являются страхование КАСКО (страхование транспортных средств), страхование КАРГО (страхование грузов), страхование профессиональной ответственности поставщиков логистических услуг (чаще всего речь идет о перевозчиках или экспедиторах) и страхование гражданской ответственности за использование объектов повышенной опасности (автотранспортных средств).

Транспортные средства, как правило, страхуют от повреждения (аварии) и от угона. Страхование грузов защищает от аналогичных рисков, т.е. от частичного повреждения, полной утраты, кражи, потери товарного вида или потребительских свойств груза. Эти виды страхования защищают владельцев имущества (транспортного средства, товара).

Страхование ответственности перевозчиков и экспедиторов — вид страхования, в котором заинтересованы логистические операторы, так как он в отличие от страхования грузов защищает именно поставщика услуги. Страхование грузов имущественные интересы поставщика услуг не защищает, так как страховое возмещение по страхованию грузов выплачивается владельцу этого груза. Страховая компания, выплатившая компенсацию ущерба по страхованию груза, вправе обратиться за возмещением к виновнику — поставщику услуги (перевозчику).

При принятии решения о страховании логистических рисков необходимо оценить ожидаемое послесобытийное финансирование рисков, определить, какая часть потерь будет компенсирована страховой компанией. Если риски застрахованы по системе первого риска, то страховое возмещение должно соответствовать полученному ущербу, но не будет более страховой суммы, которая представляет собой предел ответственности страховщика. Если риски застрахованы по системе пропорциональной ответственности страховщика, то страховое возмещение и ущерб, полученный в результате действия риска, находятся в таком же соотношении, что и страховая сумма, и страховая стоимость. Например, если перевозимые товары застрахованы на 80%, то и страховое возмещение не будет больше 80% ущерба.

Для оценки эффективности применения метода управления риском в логистической и транспортно-экспедиционной деятельности необходимо сравнить логистические издержки до и после применения к риску какого-либо метода, при этом важно в состав логистических издержек включить не только затраты на выполнение логистических операций, но и затраты на риски [60].

Способность управлять рисками, то есть снижать, компенсировать и предотвращать потери, определяется после выявления характера риска получения его количественных и качественных оценок.

Результаты оценки, как правило, позволяют в дальнейшем принять решение о мерах компенсации, снижения или предотвращения транспортно-логистического риска, в основе которых лежат существующие и постоянно модифицируемые методы. К основным подходам снижения или предотвращения транспортно-логистического риска относятся такие подходы, как избежание (уклонение), предотвращение, удержание, компенсация, передача и сокращение риска. Более подробно подходы, методы и средства воздействия на риск описаны в таблице 2.23 [61].

Таблица 2.23 – Подходы, методы и средства воздействия на риски в цепях поставок

Подходы (приемы)	Методы (способы)	Средства реализации
1	2	3
Избежание (уклонение) от риска	Отказ от риска	Отказ от услуг неизвестных или сомнительных партнеров
		Отказ от предложений, сделок, проектов, риск которых превышает допустимый
		Хеджирования рисков (услуги и технологии рынков срочных контрактов)
	Локализация (дифференциация, отделение) рисков	Анализ и выделение опасных рисков, требующих первоочередного управления
		Выделение и контроль экономически наиболее опасного участка, этапа деятельности или звена в
	Диссипация (размывание) рисков	Привлечение партнеров, пропорционально (или непропорционально) разделяющих риск
		Интеграции или объединения с другими участниками бизнеса, имеющими общие интересы
Предотвращение (упреждение) рисков	Снижение неопределенности	Идентификация специфического профиля факторов риска предприятия
		Меры по упреждению ослабления позиций предприятия в своем секторе рынка
	Предвидение появления “узких” мест в бизнесе	Использование стратегического планирования
		Прогнозирования внешней экономической
	Формирование кризисных планов	Заблаговременная подготовка к нормативным
		Установление заранее новых контактов и связей в бизнесе
	Предотвращение катастрофического развития рисков событий	Формирование перечня мер для “выживания” в кризисной ситуации
		Получение дополнительной оперативкой информации о ситуации для принятия решения
		Меры по снижению ущерба от наступившего рискованного события
		Оперативная реакция на рискованную ситуацию
Удержание риска	Дублирование систем	Взаимная поддержка перевозчиков, экспедиторов, логистических операторов

	Самострахование	Создание натурального или денежного резерва для осуществления деятельности
	Финансовая прочность	Выработка и соблюдение критериев финансовой прочности предприятия
Компенсация риска	Покрытие убытка	Покрытие убытка из текущего дохода
		Покрытие убытка из резервов
		Покрытие убытка за счет использования займа
	Страховое возмещение убытка	Нестраховой пул
		Различные виды страхования
Передача риска	Полис застрахованного	Страхование риска выгодоприобретателя
	Аутсорсинг риска	Общество взаимного страхования (ОВС)
		Ассоциация, союз
Сокращение (снижение степени) риска	Снижение частоты наступления	Превентивные мероприятия по снижению частоты наступления рисков событий
	Снижение вероятности рисков	Превентивные мероприятия по снижению вероятности рисков событий
	Снижение величины ожида-	Превентивные мероприятия по снижению величины ожидаемого ущерба
	Диверсификация рисков	Расширение спектра предоставляемых транспортно-логистических услуг
	Лимитирование	Установление предельных сумм расходов, продаж, кредита

Выбор методов снижения или предотвращения рисков в цепи поставок осуществляется лицом, принимающим решение, чаще всего это руководители подразделений и/или руководитель предприятия, на основе проведенной оценки рисков, а также профессиональной интуиции этого лица.

Раздел III. Информационные технологии в управлении цепями поставок

Тема 3.1 Информационные технологии в планировании цепи поставок

В настоящее время для предприятий важнейшим инструментом повышения их конкурентоспособности является использование информационных технологий, позволяющих существенно повысить эффективность бизнеса. Информация выступает как один из производительных ресурсов, значение которого не меньше, чем материальных, сырьевых и др. В отличие от большинства ресурсов, которые способны истощаться, информационный потенциал может использоваться многократно как коллективами, так и индивидуальными работниками. При этом он постоянно увеличивается и обогащается.

Как известно, на основе применения передовых информационных технологий осуществляется улучшение бизнес-процессов предприятия. Повысить качество обслуживания клиентов можно на базе существующих технологий, оптимизируя организацию и управление цепями поставок, то есть, используя приемы логистики на информационной основе. Основная цель оптимизации — максимальный уровень сервиса для потребителей, минимальные вложения в основные фонды и эффективная, с точки зрения низкого уровня издержек, работа предприятия.

Анализ наиболее прогрессивных информационных технологий, применение которых целесообразно в логистике, показал следующее.

Сочетание традиционной ERP системы предприятия с Интернет-решениями для электронного бизнеса привели к созданию новой организационной и управленческой среды и нового качества системы, имеющей два контура управления:

- внутренний, управляющий внутренними бизнес-процессами предприятия. При этом традиционный внутренний контур управления принято называть back-office — система, автоматизирующая внутренние бизнес-процессы, т.е. ERP-система;

- внешний, управляющий взаимодействиями с контрагентами и покупателями продукции — front-office — внешняя система, осуществляющая интерфейс предприятия с внешним миром, для успешного ведения бизнеса через Интернет. В идеале фронт-офис и бэк-офис должны быть тесно интегрированы и представлять собой одно целое.

Системы класса ERP II позволяют управлять взаимоотношениями с клиентами, цепочками поставок, вести торговлю через Интернет. ERP II система (Enterprise Resource and Relationship Processing) — это методологии ERP системы с возможностью более тесного взаимодействия предприятия с клиентами и контрагентами посредством информационных каналов, предоставляемых Интернет-технологиями. ERP II — это бизнес-стратегия и набор специфичных для отрасли приложений, которые позволяют осуществлять внутренние и внешние бизнес-процессы, совместные операционные и финансовые инициативы, и дают возможность оптимизировать их. Ключевые финансовые сферы ERP II — это бухгалтерский учет, купля-продажа, ввод заказов и калькуляция себестоимости.

Западные теоретики предлагают целый ряд аббревиатур названий концепций (методологий, сводов рекомендаций), описывающие определенные направления деятельности предприятия и в разной степени воплощенные в компьютерных системах. В последние несколько лет широкое распространение получили следующие концепции.

CRM (Customer Relationship Management) — управление взаимоотношениями с клиентами. Система позволяет консолидировать всю информацию о клиенте, сделав ее доступной всем подразделениям предприятия, а также упорядочить все стадии взаимоотношений с клиентами от маркетинга и продаж до послепродажного обслуживания.

Термином CRM обозначают, как правило, не только информационные системы, содержащие функции управления взаимоотношениями с клиентами, но и саму стратегию ориентации на клиента. Суть этой стратегии заключается в том, чтобы объединить разные источники информации о клиентах, продажах, откликах на маркетинговые мероприятия, рыночных тенденциях для построения наиболее тесных отношений с клиентами CRM.

Целесообразно создать центр информации о клиентах, чтобы обеспечить централизованное изучение и анализ их поведения. Этот центр позволит предприятию планировать, проводить и оценивать программы по взаимодействию с клиентами в централизованной среде сервера взаимодействий.

Системы стали нужны на высоко конкурентном рынке, где главным объектом является клиент. Главная задача CRM систем — повышение эффективности бизнес-процессов, сосредоточенных во «фронт-офисе», направленных на привлечение и удержание клиентов — в маркетинге, продажах, сервисе и обслуживании, независимо от канала, через который происходит контакт с клиентом. С точки зрения управления бизнесом эффект от внедрения CRM проявляется в том, что процесс принятия решения за счет автоматизации переносится на более низкий уровень и унифицируется. За счет этого повышается скорость реакции на запросы, растет скорость оборота средств и снижаются издержки.

CRM включает в себя также идеологию и технологии создания истории взаимоотношений клиента и предприятия, что позволяет более четко планировать бизнес и повышать его устойчивость. Фактически, это средство для автоматизации работы отделов маркетинга, продаж и обслуживания клиентов. Плюс набор дополнительных сервисов в виде корпоративных порталов, call-центров, онлайн-справочных бюро для клиентов, корпоративные базы знаний и пр. В более общем смысле — управление отдельными функциями службы продаж (sales forces) и технологии автоматизации этих функций (например, Help Desk).

KM (Knowledge Management) — управление знаниями. С развитием CRM-систем оказалось, что KM-системы идеально подходят для создания автоматизированных справочных бюро (Help Desks) и решения задач интеллектуального анализа информации по клиентам (выявление потребительских пристрастий, профилирование и пр.)

CSRP (Customer Synchronized Resource Planning) — планирование ресурсов, синхронизированное с покупателем. CSRP устанавливает методологию ведения бизнеса, основанную на текущей информации о покупателе. Информация о покупателях и услуги ложится в основу организации. Деятельность по производственному планированию не просто расширяется, а удаляется и заменяется запросами покупателей, переданными из подразделений организации, ориентированных на работу с покупателями.

CSRP переопределяет практику бизнеса, фокусируя ее на рыночной активности, а не на производственной деятельности. Бизнес-процессы синхронизируются с деятельностью покупателей. Необходимо, отметить, что данная концепция отвечает современным тенденциям в информационных технологиях.

PDM (Product Data Management) — управление данными об изделии. PDM-системы служат для управления информацией об изделии на всем протяжении его жизненного цикла, включая этапы конструирования, выпуска, эксплуатации и утилизации, т.е. представляет собой исполнительный механизм Cals-технологии.

Предприятия начинают трансформироваться из вертикально интегрированных организаций, нацеленных на оптимизацию внутренних корпоративных функций, в более подвижные системы на основе базовой компетенции, которые стараются поставить предприятие на оптимальную позицию внутри цепи поставок и стоимостной сети. Первостепенный аспект такого позиционирования – участие не только в электронной коммерции, ориентированной на потребителей (business-to-consumer) и на предприятия (business-to-business), но и в процессах совместной (коллаборативной) коммерции.

B2C (Business to Customer) и B2B (Business to Business) — обозначения широких классов программных продуктов, обслуживающих взаимоотношения предприятий с покупателями (B2C) и между собой (B2B). Пример B2C-системы — он-лайн-Интернет-магазин. К классу B2B относятся SCM и CSRP-решения.

Коллаборативная коммерция (c-commerce) включает в себя совместно осуществляемые в электронной форме бизнес-действия внутреннего персонала

предприятия, деловых партнеров и потребителей через торговое сообщество. Торговое сообщество может быть отраслью, сегментом отрасли, цепью поставок или сегментом цепи поставок.

Таким образом, чтобы точно прогнозировать спрос, составлять реально выполнимые планы, контролировать все процессы в логистической сети, выявлять критические участки и оперативно принимать верные решения, руководителям необходимы новые технологии и эффективные инструменты для их реализации. Перечисленные выше объективные тенденции в системе управления предприятием полностью соответствуют логистической концепции управления. Данные тенденции развития информационных систем ведут к тому, что предприятия стремятся повысить их эффективность, стимулируя появление более совершенных аппаратных и программных средств, которые, в свою очередь, подталкивают пользователей к дальнейшей модернизации информационной системы.

В начале эры ИТ-технологий появились системы автоматизации бэк-офисных процессов (производства и бухгалтерского учета), затем фронт-офиса (продаж, услуг, маркетинга). В конце двадцатого века организации перешли к автоматизации перекрестных процессов, затрагивающих работу нескольких подразделений (технологии управления взаимоотношениями с клиентами — *CRM*, управления цепями поставок — *SCM*). Вершина пирамиды, которую стали автоматизировать совсем недавно — это корпоративное управление на основе специального класса программного обеспечения — *BPM*-систем — ключевая тенденция в логистике ближайшего десятилетия.

BPM-системы предназначены для автоматизации стратегического планирования развития бизнеса и, одновременно, для поддержки тактического (или оперативного) управления бизнес-процессами на разных уровнях (рис. 3.1).

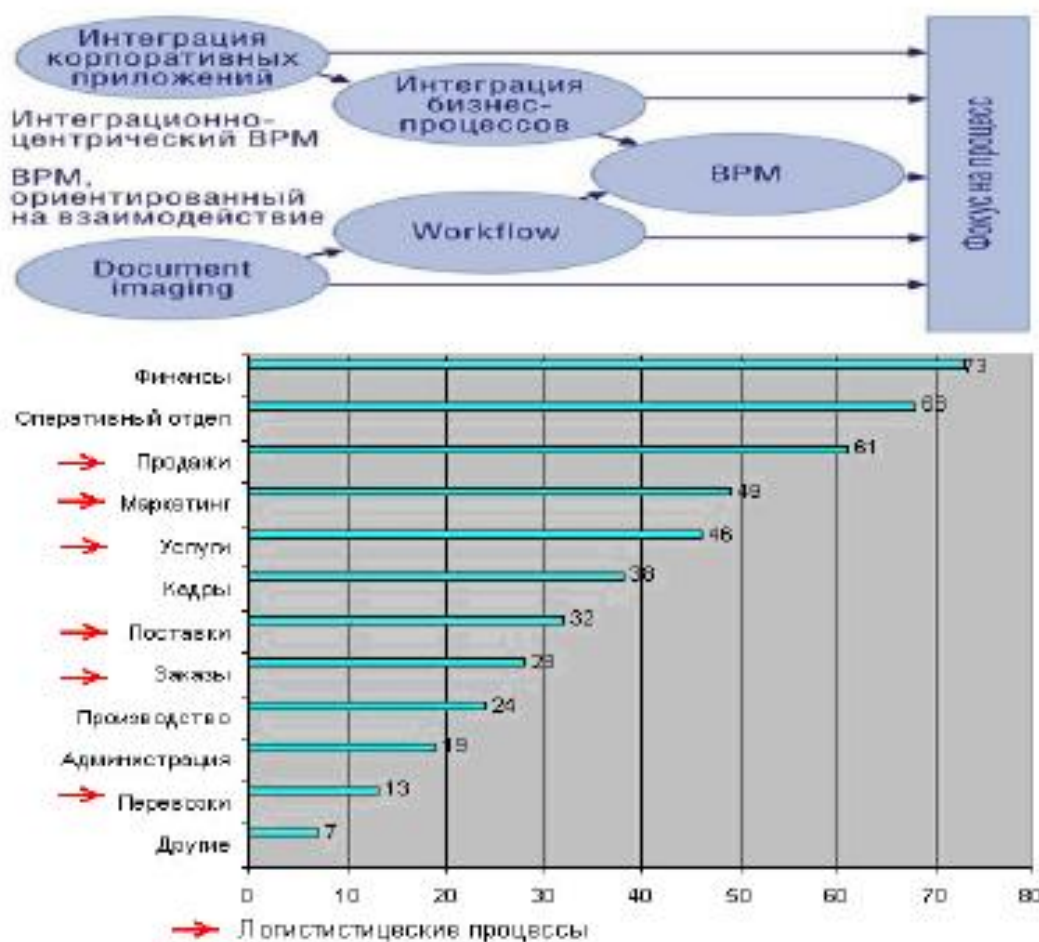


Рис. 3.1 – Направления происхождения *BPM* и функциональные подразделения компаний, использующие *BPM*-системы [62], %

Например, в России становится все больше компаний, которые предлагают отечественным заказчикам программное обеспечение (ПО) класса ***Business Performance Management (BPM — управление эффективностью бизнеса)***. Опросы показали, что идеи управления на основе бизнес-процессов уже достаточно распространены в России. Согласно этим результатам, 10% респондентов уже закончили описание бизнес-процессов в своей компании, 36% – приступили к подобному проекту, 43% осуществляют это от случая к случаю и только 11% вообще не описывают бизнес-процессы. Можно сделать вывод, что, с одной стороны, в сознании предпринимателей произошло смещение фокуса от описания процессов к эффективному управлению ими – они готовы обсуждать тему процессного управления с поставщиками. С другой же стороны, российский сегмент BPM представляется рынком несовершенной конкуренции и незрелым.

Таким образом, результаты подтверждают тезис о том, что создание *BPM*-систем становится ключевой тенденцией в управленческих технологиях 21 века. Автоматизация логистической деятельности является составной частью этого процесса.

В отличие от существовавших ранее коробочных продуктов и других стандартных решений *BPM*-системы – это не система под ключ, не разовый проект, а программа, призванная изменить идеологию всей организации в вопросах управления процессами. Системы *BPM* обеспечивают моделирование, исполнение и контроллинг кросс-функциональных бизнес-процессов на уровне компании или нескольких компаний, задействованных в процессе.

Данные ИТ-системы нацелены не на автоматизацию отдельных видов работ, а на оптимизацию цепочки создания ценностей компаний для покупателей на основе синхронизации независимо протекающих бизнес-процессов, реализации динамической составляющей обработки данных (их движение, изменение состояния, увязка в контекст бизнес-процесса в целом и т.д.).

BPM-системы наряду с существующими подсистемами (*ERP, CRM, SCM*) являются взаимодополняющими компонентами ИТ-инфраструктуры современной компании. Часть этих инфраструктурных элементов все больше потребляется компаниями на принципах аутсорсинга.

Из вышесказанного можно выделить следующие тенденции ИТ-технологий в логистике.

Вовлечение новых технологий, которые позволят еще больше адаптировать ИТ-инфраструктуру под людей, не являющихся ИТ-специалистами. Тенденции к упрощению, понятности, прозрачности контроля.

Социализация ИТ-инфраструктуры: формирование на основе ИТ-систем копилки знаний, объединяющей опыт сотрудников компаний, лучший клиентский опыт и знания покупателей о продукте. Создание частных или внешних «Облаков», использование в них технологии «*try-before-you-buy*» (попробуй, прежде чем купить). Предоставление через сеть конструкторов будущих товаров и услуг, которыми может пользоваться любой специалист. Конвергенция технологий и синхронизация новых знаний с динамично управляемыми бизнес-процессами на основе *BPM*.

Интеграция бизнес-процессов на базе существующих заменит создание лишних процессов в цепях поставок. Мультикорпоративная интеграция, интеграция проектов между компаниями, графическое моделирование бизнес-процессов будут основаны на сети бизнес-процессов *BPN (Business Process Network)*.

Таким образом, тесная связь логистики и ИТ-технологий и в дальнейшем будет являться базой нового управленческого инструментария. Ключевыми тенденциями будут по-прежнему являться аутсорсинг, виртуализация и интеграционные процессы, переходящие от уровня сотрудничества к тесному переплетению на уровне бизнес-процессов агентов в сетях поставок [62].

Согласно опросу, проведенному *Cnews* (респонденты – банки, крупные, торговые сети, телекоммуникационные компании, промышленность, ТЭК, транспорт), 35% опрошенных уже используют ВРМ, 46% респондентов планирует внедрение в ближайшее время.

Тема 3.2 Информационная инфраструктура логистических сетей

3.2.1 Провайдинг логистических услуг в цепях поставок

Одной из ключевых тенденций в развитии логистики XXI в. является все большая интеграция сетевых контрагентов в рамках различных ИТ-платформ, оптимизирующих кросс-функциональные бизнес-процессы. На данный момент ИТ-технологии являются типовым инструментарием бизнеса, дополняющим существующие инфраструктуры в виде глобального информационного пространства, систем позиционирования и моделирования. Из подсистем распределения, контроля снабжения и сбыта логистические задачи поднялись на уровень потоковых бизнес-процессов.

В логистике все больше появляется инструментарий по оптимизации управления бизнес-процессами в масштабах существующих экономических конгломератов (рис. 3.2).

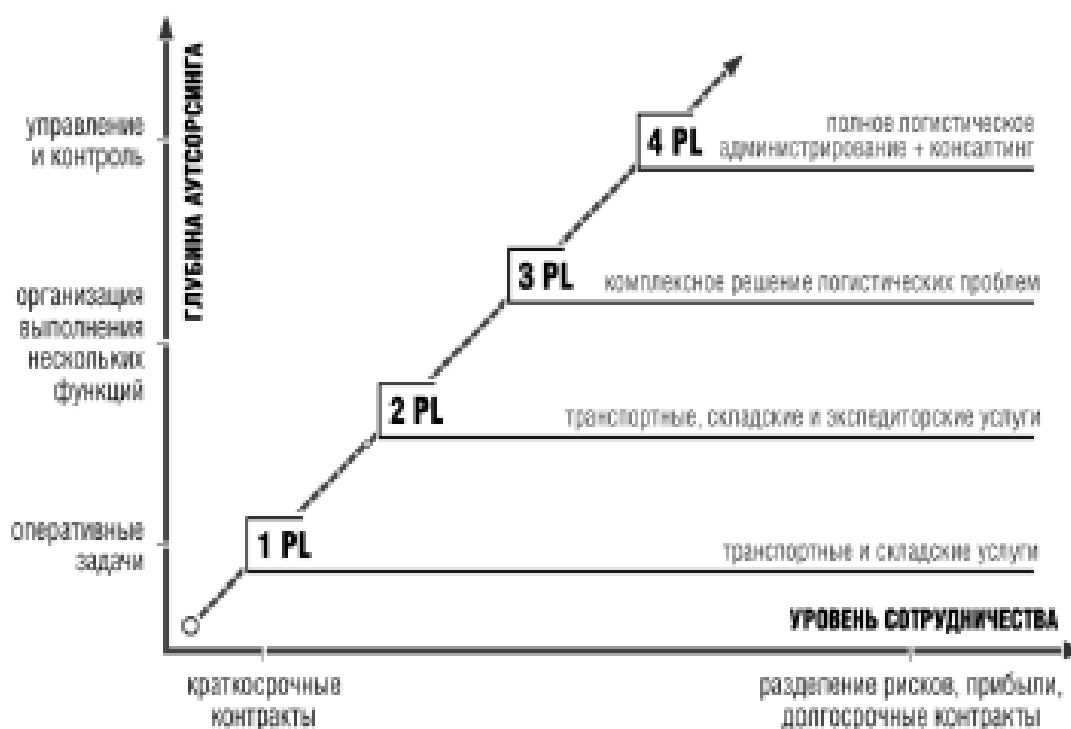


Рис. 3.2 – Развитие логистических услуг на основе передовых информационных технологий

Развитие программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов, используемых в цепях поставок, показано на рис. 3.3 [63].

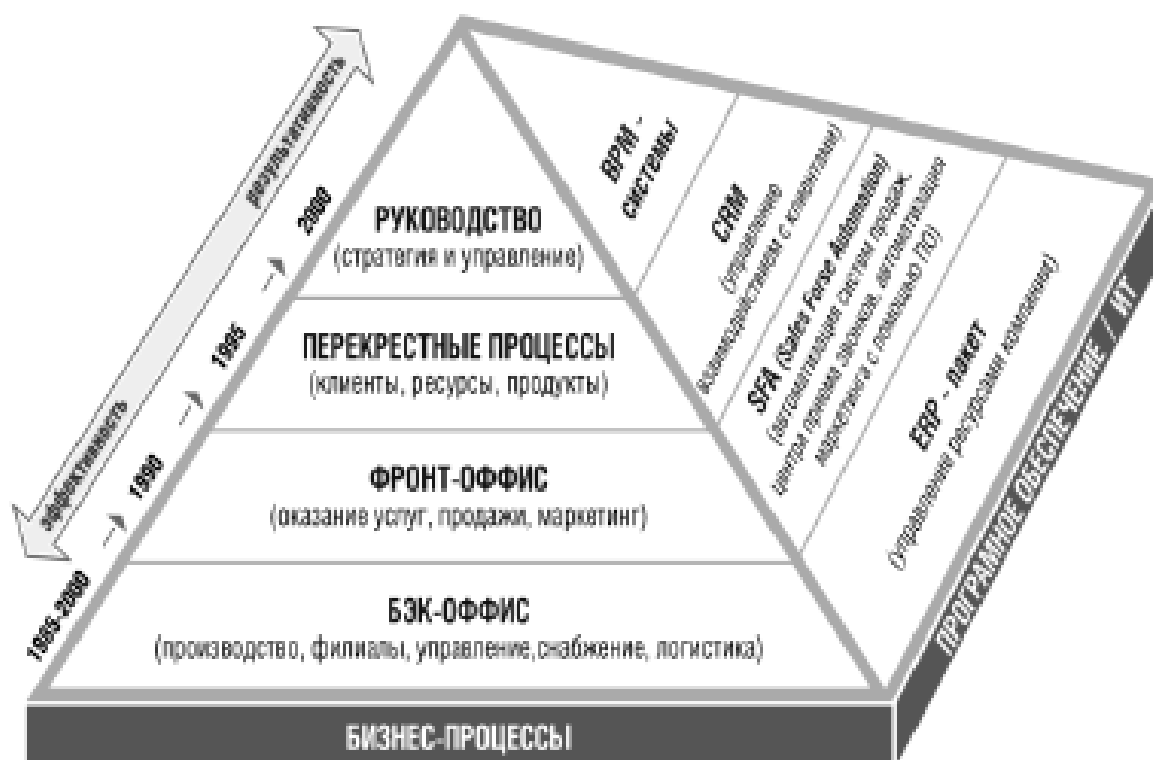


Рис. 3.3 – Схема развития программного обеспечения для автоматизации бизнес-процессов в логистике

На рынке логистики принята следующая градация услуг:

— *First Party Logistics* (1PL) — система, при которой все операции выполняет фирма-грузовладелец;

— *Second Party Logistics* (2PL) — система, позволяющая оказывать спектр традиционных услуг по транспортировке и складированию товара;

— *Third Party Logistics* (3PL) — система услуг, включающая как традиционное складирование, так и промежуточное хранение (так называемый *cross docking*) груза, а также проектирование и разработку информационных систем, использование услуг субподрядчиков;

— *Fourth Party Logistics* (4PL) — система, предполагающая слияние функций всех организаций, участвующих в процессе поставки продукции. В задачу 4PL-провайдера входят планирование, управление и контроль за всеми логистическими процессами компании-заказчика для достижения более долгосрочных стратегических целей и расширения задач бизнеса;

— *Fifth Party Logistics* (5PL) — система, представляющая собой, так называемую, интернет-логистику — это планирование, подготовка, управление и контроль за всеми составляющими единой цепи транспортировки грузов с помощью электронных средств информации.

В первых двух случаях компании предлагают обычный перечень услуг, как и большинство российских фирм-перевозчиков. 3PL (*Third Party Logistics*) или логистика третьей стороны обозначает концепцию покупки логистических услуг. Сторона поставщика услуги — промежуточная между производителем и потребителем. 3PL-провайдер должен оказывать весь комплекс услуг, необходимый для движения продукции по всей цепочке поставок. Другими словами, он должен предложить клиенту значительно

сократить или, даже, отказаться от собственных логистических подразделений и перепоручить задачи внешним специалистам. В функции 3PL-провайдера входит не только организация перевозок, управление запасами продукции, но и ее учет, складское хранение, обработка груза, подготовка документации, доставка конечному потребителю. Таким образом, клиент получает полный пакет всех необходимых услуг, стопроцентно отвечающий его потребностям.

Провайдеры 3PL оказывают следующие виды услуг:

- мониторинг товарно-транспортных потоков;
- проверка и отслеживание счетов на оплату услуг контрагентов;
- организация схемы доставки (унимодальная, мульти-, интермодальная и др.);
- складирование, грузопереработка, перевалка грузов;
- оформление договоров с контрагентами по доставке;
- подготовка документации для экспорта/ импорта и фрахтования;
- таможенное декларирование и таможенная очистка грузов;
- консолидация, сортировка, маркировка, тестирование грузов и прочие вспомогательные логистические операции;
- выбор перевозчиков/экспедиторов и других контрагентов по доставке грузов и страхованию логистических рисков;
- мониторинг надежности работы контрагентов;
- подготовка товаров к продаже (распаковка, наклейка ценников и т.д.);
- упаковывание;
- управление документооборотом по счетам;
- экспресс-доставка, почтовые услуги.

В последние годы, в связи с бурно развивающимся рынком логистических услуг, появились системные интеграторы в цепях поставок (4PL провайдеры). 4PL означает «*Forth Party Logistics*» — «Четвертая сторона в логистике», т.е. системный логистический интегратор, пре-доставляющий услуги по проектированию, интегрированное планирование цепей поставок промышленной или торговой компании и управлению логистическими бизнес-процессами в них. При этом 3PL-провайдеры стали от схем субподряда переходить к роли партнеров, консультантов-управленцев и системных интеграторов. Можно сказать, что 4PL-компании уже выступают в роли интегратора цепи поставок. Все вышеуказанные процессы происходят на базе информационных и управленческих технологий. Программа 4PL – это интеграция всех компаний, вовлеченных в цепочки поставок для решения задач, связанных с управлением всеми логистическими процессами клиента с учетом долгосрочных стратегических целей.

В последнее время начали формироваться 5PL-провайдеры. Отличие этой услуги состоит в использовании сети Интернет как единой виртуальной платформы для решения логистических задач. Благодаря Интернету все больше проявляется тенденция к специализации фирм на глобальных рынках через продажу своих услуг на основе аутсорсинга. Ряд процессов, традиционно не относящихся к логистике, через сеть взаимодействий между фирмами также подвергаются логистической оптимизации.

В табл. 3.1 представлена структура информационного пространства современного предприятия в цепи поставок [19].

Таблица 3.1 – Структура информационного пространства современного предприятия в цепи поставок

Область управления		Обеспечивающие IT-платформы
1	Руководство (стратегия и общее управление компанией)	BRM-системы
2	Бизнес-процессы (клиенты, ресурсы, продукты)	CRM-управление взаимодействием с клиентами SCM-управление цепочками поставок
3	Фронт-офис (оказание услуг, маркетинг, продажи)	SFA — (Sales Force Automation) — центр приема звонков, автоматизация маркетинга и систем продаж
4	Бэк-офис (производство, филиалы, управление, снабжение, логистика)	ERP-пакет (управление ресурсами компании)

Все больше поставщиков предлагают решения по управлению цепью поставок на основе web-сайтов, и все больше компаний активно используют Интернет в своей работе. На отечественном рынке представлены SCM-решения различного уровня в рамках комплексных ERP-систем как верхней группы (Baan, OneWorld (J. D. Edwards), Oracle Applications), так и средней (iRenaissance, AXAPTA, SyteLine, Vantage (Epicor Software)). Компания SAP продвигает web-решение mySAP.com, а IBM — собственную разработку, независимую от ERP-систем. Кроме этого, стоит отметить наличие специальных решений, разрабатываемых специально для определенных компаний.

3.2.2 Цифровизация цепей поставок

В современных условиях хозяйствования многие организации, несмотря на активное внедрение информационных технологий и долгосрочные инвестиционные проекты, осознают, что возможность сбоев в цепях поставок в любой период функционирования остается достаточно реальной. Ряд организаций пытаются сделать свои цепи поставок более гибкими, чтобы снизить уровень рисков. Ведущие компании, такие как Apple, P&G и Unilever увеличили прозрачность многоуровневых цепей поставок и расширили возможности управления сетевыми структурами поставок, чтобы быть гибкими в условиях сбоев. В целом лидеры сосредоточены на увеличении гибкости, и это остаётся крайне важной характеристикой их цепей поставок. Среди фокусных компаний цепей поставок-мировых лидеров, которые активно используют концепцию управления цепями поставок, можно выделить *четыре ключевые тенденции*:

- упрощение цепей поставок вследствие стандартизации услуг и повышения универсальности изготавливаемых продуктов;
- увеличение гибкости цепей поставок;
- внедрение адаптивных операционных стратегий;
- постепенный выход из экономического кризиса коммерческих организаций.

Для упрощения цепи поставок осуществляется сегментация, где каждому типу конечного потребителя предлагается только необходимый и достаточный уровень логистического сервиса. С другой стороны, отказ от универсального подхода к клиенту и выполнение всех его индивидуальных предпочтений в рамках цепи поставок приводит к увеличению трудностей во взаимоотношениях между участниками и снижению общей эффективности цепочки.

Сегодня большое количество отечественных и зарубежных организаций осознает необходимость использования цифровых технологий в цепях поставок. При этом в целом уровень цифровизации (диджитализации) логистики является достаточно низким, а большинство организаций, выполняющих логистические функции и операции, до сих пор использует более привычные и известные каналы обмена информацией (телефон, электронная почта, различные мессенджеры), и кроме этого довольно устаревшие пути движения товаров: импортер – дилер – розничная сеть. Для удовлетворения требований потребителей логистические операторы стараются осваивать прямые каналы к конечному потребителю с помощью внедрения информационных технологий, «пытаются обрабатывать большие объемы данных, обмениваться информацией с конкурентами и всеми участниками цепочки, выстраивая блокчейн, и применять подсказки из этих массивов для принятия решений на перспективу» [64].

Цифровизация цепей поставок требуется для получения актуальной и надежной информации о показателях ключевых бизнес-процессов, возможных нарушениях при их выполнении, появляющихся рисках в цепи поставок и узких местах при движении логистических потоков, а также для того, чтобы достигать целей функционирования цепи поставок и оптимизировать основные показатели развития отдельных звеньев цепочки.

Организации с развитой цифровой цепочкой поставок имеют больший доступ к различным видам ресурсов и могут их более эффективно использовать, обеспечивают более быстрое движение ресурсов в необходимый конечный пункт в любой момент времени, что приводит к уменьшению совокупных затрат благодаря быстрому реагированию на новые риски при закупке, доставке, производстве, складировании и распределении товаров. Основными преимуществами внедрения процессов цифровизации цепей поставок является экономия в области времени и ресурсов при уменьшении экологической нагрузки.

Одним из самых перспективных направлений в логистике и управлении цепями поставок является применение блокчейн-технологий. Многие организации утверждают, что блокчейн является наиболее дешевой и безопасной альтернативой сети Интернет. Кроме того, внедрение блокчейн-технологий в цепи поставок может существенным образом повлиять на качество взаимодействия участников цепочки, так как потребители будут пользоваться проверенной информацией о товарах. В свою очередь инвесторы смогут осуществлять финансирование без участия в цепи финансовых рынков, при этом перемещение любых данных внутри организаций будет происходить вовремя и управленческие решения будут полностью прозрачными. Цифровизация цепей поставок также приведет к лучшему исполнению условий контрактов, существенным образом изменит бизнес-процессы, сделает более прозрачной структуру затрат.

При практической реализации любых взаимодействий между организациями-участниками цепи поставок (транзакции), которые всегда связаны с получением и дальнейшей передачей товаров и информации при выполнении таких логистических операций, как закупка, таможенное оформление, транспортировка, складирование, выполнение договорных отношений посредством онлайн-аукциона, электронной почты, лизинга и др., требуется осуществление сложного многоступенчатого контроля со стороны таможенных, налоговых, финансовых и других органов, чтобы достичь необходимой достоверности и точности передаваемой информации в полном соответствии условиям контрактов и требуемым стандартам качества. Блокчейн-технологии помогают решить эту проблему двумя путями: во-первых, формированием определенного реестра или децентрализованного перечня всех транзакций, которые есть в цепи поставок и используются одновременно всеми участниками цепочки; во-вторых, обеспечением прозрачности и неизменности данного списка.

Компания Walmart как мировой лидер розничной торговли одна из первых внедрила блокчейн-технологии в торговых отношениях. В 2016 г. она реализовала пилотный проект по использованию блокчейн-технологий при поставках свинины из Китая при активном участии сотрудников пекинского университета Циньхуа и корпорация IBM. Проект

предусматривал улучшение системы отслеживания товаров, перевозимых из Китая, и повышение ее прозрачности.

В 2018 г. основанная во Франции международная розничная торговая сетевая компания Carrefour расширила использование блокчейн-технологий. Так, покупатели могли отслеживать всю цепочку движения овощей и товаров животноводства, считывая QR-код, который был размещен на продукции, а при помощи своего смартфона каждый потребитель смог узнавать особенности происхождения товара, его перемещения и складирования. Анализ различных практических примеров использования блокчейн-технологий в разнообразных направлениях деятельности с помощью данных на сайте CHAINSTEP [65], позволяет сделать вывод, что именно управление цепями поставок и логистика являются теми сферами деятельности, где технологии блокчейн имеют наибольший потенциал для своего развития (рисунок 3.4).



Рис.3.4 – Влияние блокчейн-технологии на функциональные области деятельности организации

Некоторые транснациональные компании (IBM, Tyson Foods, Walmart, Dole, Nestlé, Kroger и др.) в 2017 г. договорились об особом взаимодействии, которое направлено на исследование, внедрение и дальнейшее развитие блокчейн-технологий для отслеживания перемещения продуктов питания на пути всей цепочки поставок. В таблице 3.2 приведены существующие проекты использования блокчейн-технологий для управления цепями

поставок.

Таблица 3.2 – Примеры использования блокчейн-технологий в управлении цепями поставок [66]

Организация	Проект
IMMLA — международное мультимодальное приложение в области логистики. http://immla.io	Логистическое решение, которое основано на мгновенном рассмотрении поступающих заявок и заключении договоров на мультимодальные перевозки на основе лучшей цены. На основе блокчейна Ethereum и смарт-контрактов (smart-contract) обеспечивает взаимодействие между грузовладельцем и перевозчиком на всех этапах процесса перевозки. Основателями являются SBSolutions (IT-компания с ориентацией на логистику), а также лидеры логистической отрасли Global Transport Investments и Hellmann Worldwide Logistics.
Provenance — отслеживание поставок продуктов питания в магазины и рестораны. http://www.provenance.org	Пользователи системы имеют возможность отслеживать движение продуктов питания с момента производства до попадания их на прилавки. Более 200 розничных торговцев и производителей в индустрии продуктов питания и напитков в Великобритании используют программное обеспечение Provenance, чтобы подтвердить происхождение их продуктов. Также можно не только проверять качество товара, но и узнавать, легально ли он произведен.
EverLadger https://www.everledger.io	Отслеживание источника происхождения алмазов.
Ripe.io — отслеживание цепей поставок продукции сельского хозяйства («от грядки до тарелки») http://www.ripe.io	Фермер может следить за тем, что происходит с его продуктом в пути, корректировать систему сбора и транспортировки, опираясь на полученные данные, и всегда знает в каком состоянии получил продукты его конечный потребитель. Система регистрирует температуру, спелость и влажность продуктов.

Компанией IBM совместно с мировым лидером в сфере контейнерных перевозок – датской компанией Maersk в настоящее время осуществляется разработка и внедрение торговой блокчейн-платформы для мировой логистической индустрии, которая создана с целью формирования цифровой торговой платформы на основе открытых стандартов и определенной для применения всей экосистемой глобальной логистики.

Пилотные проекты использования блокчейн-технологий были внедрены в области доставки продуктов питания для таких групп товаров, как овощи и фрукты, продукция животноводства, рыба и морепродукты в 2017-2018 гг. Эта тенденция будет сохраняться, но одновременно будет расширяться сфера эффективного применения технологии блокчейн при управлении цепями поставок.

В управлении цепями поставок блокчейн-технологии могут использоваться таких функциональных областях, как заключение договоров с поставщиками, агентами, дистрибьютерами и обеспечение выполнения соглашений о сотрудничестве, отслеживание грузов, документирование логистических функций и операций, финансовое обеспечение логистического процесса и другое.

Внедрение блокчейн-технологий может позитивно отражаться на решении основных целей и задач в концепции управления цепями поставок, повышая устойчивость, надежность и гибкость цепи поставок. Можно выделить следующие преимущества внедрения блокчейн-технологий при управлении цепями поставок:

- «снижение логистических издержек во всей цепочке поставок;
- сокращение системных рисков в операционной деятельности;

- повышение сохранности товаров, снижение уровня потерь в процессе доставки и хранения товаров;
- обеспечение прозрачности и достоверности информации о производителях (поставщиках) товаров и процессе товародвижения;
- обеспечение полной анонимности всех сделок в случае реализации закрытых решений;
- достижение высокой степени гибкости цепочки поставок;
- высокая степень защиты информационных потоков внутри логистической системы;
- обеспечение неограниченного времени хранения разрешительных и сопроводительных цифровых документов, включая сертификаты, лицензии, подтверждения уплаты акцизов и др.;
- рост возможностей для развития «справедливой» торговли и «зеленой» логистики»
- повышение скорости таможенной обработки товаров при осуществлении международной торговли;
- обеспечение более тесных взаимоотношений и координации деятельности всех участников цепи поставок;
- обеспечение прав потребителей за счет предоставления полной и неоспоримой информации о происхождении товаров, поступивших в розничную сеть;
- снижение доли «серого» импорта» [66].

Таким образом, блокчейн-технологии имеют достаточное количество возможностей и преимуществ для сферы логистики и управления цепями поставок, что особенно видно при сравнении с традиционными подходами и методами работы (таблица 3.3).

Таблица 3.3 – Сравнение традиционного метода функционирования логистики и управления цепями поставок с применением блокчейн-технологий

Параметр	Традиционный метод	Блокчейн-технологии
Прозрачность	есть вероятность расхождения в документации, например, неправильная трактовка времени доставки	все партнеры цепочки поставок обновляют данные в режиме реального времени в рамках одной системы
Надежность	есть риск потери или подделки физических документов	все данные хранятся в базе, они защищены от удаления или изменения
Документооборот	на каждом этапе составляется большое количество товаросопроводительной документации	каждый участник цепи поставок вносит свою запись в блокчейн онлайн
Посредники	международные экспедиторы, провайдеры складских услуг и оптимизации транспортных услуг, и другие	посредники устраняются за счёт взаимодействия участников логистической цепочки в единой системе
Экономическая эффективность	комиссия за посредничество при осуществлении перевозки составляет в среднем от 15 % до 45 % всей суммы заказа; обычная обработка документов на одну отгрузку сегодня стоит 93 доллара; обычная пересылка документов за одну отгрузку стоит около 20 долларов	нет комиссии за посредничество; обработка документов на блокчейн (например, в сети Olistics164) стоит около 10 долларов за одну отгрузку; пересылка документов бесплатная
Удобство	каждый участник составляет необходимые документы, связь поддерживается по имейл, телефону,	все стороны работают в одной базе, всё онлайн и мгновенно

	факсу	
Поиск ошибок	анализ документации по всей цепочке может занять недели	можно быстро найти звено перевозки, где была допущена ошибка
Закупка	каждая закупка оформляется вручную	смарт-контракты позволяют автоматизировать процесс отслеживания запасов и закупок, что уменьшает затраты и экономит время
Страхование грузов	страховые компании могут отказать в страховке/ страховом покрытии из-за высоких рисков	необходимость отдельного страхования отсутствует, так как обеспечивается самой системой
Мошенничество	возможно хищение грузов при перевозке автомобильным транспортом и так называемые «ложные заборы»	риск мошенничества и краж – минимален, что уменьшает расходы грузовладельцев
Сотрудничество	процедуры взаимодействия регламентированы, сотрудничество налажено	использование возможно при желании и наличии навыков и ресурсов у всех участников
Информация	покупателю доступна информация, указанная на этикетке	покупателю доступна достоверная информация о происхождении, условиях хранения и так далее
Возможности	привычный для всех участников метод, есть все необходимые знания и возможности	принципиально новый способ ведения бизнеса (продолжает изучаться), необходимо время, инструменты, ресурсы и обучение персонала

Для тех субъектов рынка, которые незаконным образом производят товары, блокчейн является большим препятствием для продолжения своей недобросовестной предпринимательской деятельности. Блокчейн-технологии позволяют также улучшать процессы государственного регулирования цепи поставок и будут способствовать осуществлению государственной политики в области уменьшения уровня контрафактной продукции и повышение качества товаров, которые поступают в страну.

На данный момент существует ряд препятствий для внедрения блокчейн-технологий в Республике Беларусь:

- сложность в оценке экономической и социальной эффективности внедрения блокчейн-технологий в деятельность организаций и непосредственно в процесс товародвижения;
- недостаточное понимание сущности блокчейна и особенностей его внедрения лицами, принимающими решения;
- необходимость проведения реинжиниринга бизнес-процессов транспортно-логистических организаций;
- необходимость поиска дополнительных инвестиций в формирование и развитие новых цифровых цепей поставок;
- нехватка квалифицированных сотрудников в сфере блокчейна;
- необходимость интеграции существующих технологических цепочек с внедряемыми блокчейн-технологиями.

На сегодняшний день ряд этих причин не позволяет реализовать активное внедрение блокчейн-технологий в бизнес-процессы транспортно-логистических организаций.

Тема 3.3 Тенденции развития концепции управления цепями поставок

Важнейшей тенденцией развития концепции управления цепями поставок в настоящее время является появление и активное внедрение в цепи поставок виртуальных организаций. Существует много интерпретаций понятия «виртуальная организация», что в значительной степени обусловлено разногласиями в понимании термина «виртуальный». Анализируя обширную литературу по данному вопросу, можно выделить четыре основных варианта концепции «виртуального», используемые разными авторами для определения виртуальной организации.

- Виртуальный как **«нереальный, имеющий вид реального»**.

Под виртуальной в этой интерпретации понимается организация, воспринимаемая внешней для нее средой как целостная единица, хотя на самом деле такой единицы не существует. Получается, что клиент имеет дело с конгломератом независимых сетевых партнеров, скрытых под формальной оболочкой компании традиционного типа.

- Виртуальный как **«нематериальный, поддерживаемый на основе ИКТ»**. То есть имеется в виду нечто, существующее не физически, а лишь как результат программирования. Сторонники этого подхода ссылаются на виртуальные продукты (такие как программное обеспечение или интернет-газеты), которые не имеют физической оболочки и существуют в виртуальном пространстве. К этому же подходу примыкает довольно распространенная сейчас концепция виртуального офиса: подразумевается, что офис не существует физически, сотрудники работают, находясь в разных географических точках, и связаны друг с другом только посредством ИКТ.

- Виртуальный как **«существующий потенциально»**. Тогда виртуальной будет такая организация, которая могла бы существовать, но в реальности не существует до тех пор, пока не будет замечена необходимость в определенной организационной конфигурации. В случае такой необходимости требуемая единица может быть скомпонована. Обычно при этом имеется в виду, что есть некий пул организаций, «виртуальный кластер», в котором уже есть участники с нужными ресурсами и компетенциями, находящиеся в «спящем» состоянии «до востребования». Соответственно существование такого пула и обеспечивает потенциальную возможность для формирования организационной структуры.

- Виртуальный как **«существующий, но меняющийся»**. Такому значению слова «виртуальный» соответствуют характеристики любой динамической сети, поскольку она представляет собой некую организационную единицу (квазиинтегрированную организацию), но состав входящих в нее партнеров и взаимосвязи между ними постоянно меняются, находясь в зависимости от поставленной перед ней задачи.

Н. Венкатраман и Дж. Хендерсон настойчиво подчеркивают, что организация становится виртуальной вследствие того, что избран соответствующий способ управления – следовательно, нельзя считать организацию виртуальной только потому, что в управлении задействована ИКТ-система, или потому, что организация сама себя считает виртуальной. Они определяют виртуальность как «способность организации последовательно получать и координировать критически важные компетенции благодаря такому дизайну процессов создания ценности и механизмов управления, которые вовлекают внешние и внутренние аудитории с их ресурсами в поставку на рынок особой, превосходной ценности». Их мнение поддерживает Б. Травика, называя в качестве одной из ключевых характеристик виртуальной организации изменчивость и понимая ее как способность включать различных внешних партнеров в процесс создания ценности. Б. Травика особо подчеркивает, что именно динамичная замена в реальном времени партнеров – участников цепочки создания ценности делает возможной кастомизацию продукции в такой организации, специально создающейся для выполнения конкретной задачи.

А. Мовшовиц определяет виртуальную организацию как способ структурирования и управления деятельности, направленной на достижение заданной цели. В статье «On the Theory of Virtual Organization» он предлагает в качестве критерия выделения виртуальной

организации распределение требований, входящих в заказ, между компаниями как элементами организационной структуры, выполняющей эти требования. Он описывает функционирование виртуальной организации как деятельность по достижению цели, осуществляемую посредством грамотного выбора исполнителей, наиболее адекватно отвечающих абстрактным потребностям задачи. При этом он высказывает убеждение, что успешное переключение происходит в случае безоговорочного отделения этих потребностей от собственно исполнителя. В каждый конкретный момент, подчеркивает А. Мовшовиц, исполнители привязаны к определенным задачам, но эта привязка легко изменяется с течением времени. Это динамично меняющееся распределение определяется соображениями издержек или других факторов, имеющих значение для создания и поддержания конкурентного преимущества. Участие предприятий в проекте по выполнению заказа, пишет А. Мовшовиц, определяется издержками и накопленным человеческим и физическим капиталом, а квинтэссенцией новой организационной парадигмы следует признать «принцип переключения» (principle of switching). Таким образом, гибкость и результативность виртуальной организации опирается на ее способность систематически переключаться, быстро реагируя на новые требования, возникающие по ходу работы. То есть идея, лежащая в основе виртуальной корпорации, с очевидностью является «сетевой» – это партнерство с целью использования рыночных возможностей, идентифицированных кооперирующимися компаниями.

Компании-партнеры (поставщики, клиенты и даже конкуренты) совместно используют умения и опыт, распределяют издержки и содействуют друг другу в доступе на освоенные ими рынки. При этом одинаково вероятно наличие как горизонтальной, так и вертикальной квазиинтеграции в цепочке создания ценности. Выбор в данном случае определяется свойствами реализуемой задачи. Даже партнерство с компаниями-конкурентами может быть выгодным, если, например, обнаруживается недостаток ресурсов, необходимых для разработки, выпуска и продвижения новых продуктов. Кооперация с компанией-конкурентом может также иметь смысл, если компания имеет доступ к географически ограниченному рынку или к одной определенной группе потребителей. В этих условиях виртуальная корпорация расширяет доступ обеих компаний к рынкам.

Теоретическая концепция виртуальной корпорации предполагает сотрудничество распределенных команд, состоящих из специалистов с различными функциями – так называемых «виртуальных команд». В отличие от традиционных команд, виртуальная команда работает без ограничений с точки зрения пространства, времени или пределов фирмы; при этом связи усиливаются за счет поддержки их в технологических сетях. Виртуальные команды преследуют цель согласованной разработки и управления продуктами, услугами и процессами. Тесное сотрудничество между компаниями-партнерами приводит к становлению системы обратной связи, которая становится основой взаимного обучения и поддержания высокого уровня качества. Если рынок меняется, может оказаться необходимым изменить команду, так что для сохранения конкурентоспособности виртуальная корпорация должна быть «текучей» и гибкой, способной быстро изменять свою конфигурацию.

Одна из главных отличительных черт концепции виртуальной организации – постановка задачи быстрого объединения, без проведения длительных переговоров, типичных для других форм квазиинтеграции (в особенности для стратегических альянсов). Целью при этом является создание преимущества, которое трудно копируется конкурентами, и первенство выхода на рынок с кастомизированной продукцией или услугами высокого качества.

Как показал первый опыт практической деятельности на основе данной концепции, одной из главных проблем при формировании виртуальных корпораций является поиск таких компаний-партнеров, которые подходят друг другу с точки зрения бизнес-процессов, организационной культуры, а также используемых информационных систем. Виртуальная

организация – тип межфирменной сети, в котором МК «Сеть» наиболее сильно поддерживается механизмом координации «Рынок» со всеми его плюсами и минусами. Тем не менее основным в виртуальной организации остается МК «Сеть». Речь идет о существовании так называемой «виртуальной сетевой платформы».

Дело в том, что возможны два принципиально отличных друг от друга подхода к поиску партнеров. С одной стороны, можно вести поиск подходящих компаний-партнеров с необходимыми ключевыми компетенциями в масштабе всего отраслевого рынка. В последние годы такой поиск, даже в мировом масштабе, технологически осуществим с использованием интернет-технологий. Однако при этом подходе издержки поиска могут быть значительными, а иногда и запретительно высокими. Кроме того, существует высокий риск того, что партнеры, формально подходящие для совместной деятельности, в реальности окажутся несовместимыми]. Именно поэтому С. Голдман, Р. Нейджел и К. Прайс предложили концепцию «виртуальных сетей», помогающих незнакомым компаниям достаточно быстро устанавливать партнерские отношения. По сути, они имели в виду наличие некой платформы, «места рождения» виртуальных корпораций. Именно эта идея получила свое развитие в концепции *виртуальной сетевой платформы* (ВСП) – открытой (т. е. допускающей изменение состава) совокупности партнеров, предварительно оцененных с точки зрения их возможностей и способностей, которые соглашаются сформировать пул потенциальных членов виртуальной организации. Фигурально выражаясь, в лице ВСП мы имеем дело со своеобразным хранилищем ресурсов, способностей и ключевых компетенций, из которого извлекаются необходимые единицы для того, чтобы каждый раз формировать конкретную цепочку создания ценности, соответствующую запросам клиента. Это позволяет быстро реагировать на открывающиеся рыночные возможности.

Важными характеристиками виртуальной сетевой платформы являются ее относительная стабильность и наличие возможностей согласования ad hoc определенных стандартов, правил и норм, которыми компании-партнеры будут руководствоваться при проектной кооперации в рамках каждого отдельно взятого виртуального предприятия – проекта, образованного из участников виртуальной платформы.

Именно эта логика представляется наиболее продуктивной для изучения виртуальной организации и для использования соответствующих организационных принципов в реальном бизнесе. Поэтому можно дать следующее определение *виртуальной организации* как **формы квазиинтеграции, отличительным признаком которой является наличие динамичного пула мелких и средних компаний, строящегося на основе долгосрочной отношенческой контрактации и позволяющего участникам объединять ресурсы для реализации проектов, которые они не в состоянии осуществить поодиночке.**

Продукты и услуги, предоставляемые виртуальной организацией, часто инновационны и всегда сильно ориентированы на потребителя. По существу, виртуальная организация – это организационная структура нового типа, которая создает и поставляет на рынок потребительскую ценность, постоянно распределяя, динамично вписывая и удаляя тех или иных исполнителей в цепочке создания ценности. Эта динамика основана на выявлении потребностей клиентов и выполнении их с учетом других факторов, значимых для создания и поддержания конкурентного преимущества.

Виртуальная организация полицентрична (партнеры в основном имеют примерно равные права) и открыта (либо не слишком высокие барьеры входа все же ставятся, поскольку нужен определенный уровень надежности для достижения необходимой стабильности). Члены виртуальной организации добиваются существенного расширения границ своих возможностей за счет достижения значительного «виртуального» размера при одновременном сохранении своей гибкости, присущей небольшим компаниям. Индивидуальные партнеры создают стабильную и, в значительной степени, основанную на доверии сетевую структуру, которую можно охарактеризовать именно как пул. Пул

способен покрывать широкий спектр компетенций, в то время как каждый его участник концентрирует усилия на отдельных ключевых компетенциях.

Формирование пула носит стратегический, долгосрочный характер. В случае появления нового потребителя образуется и новый проект для выполнения его заказа. Эти временно создаваемые из участников пула сети носят краткосрочный характер, формируются очень динамично, т. е. состав партнеров варьируется от заказа к заказу. Эта «сеть для выполнения миссии» (mission network), которую также называют «виртуальной фабрикой» (virtual factory) или «виртуальным предприятием» (virtual enterprise), является ограниченной во времени и распадается после завершения проекта. Если проанализировать литературу, то в основном в этом же смысле употребляется существующий в литературе термин «виртуальная корпорация». Например, Дж. Бирн, Р. Брандт и О. Порт подчеркивают, что виртуальная корпорация является временной сетью независимых компаний, связанных посредством ИКТ для совместного использования опыта, разделения издержек, рисков и доступа к рынкам друг друга. То есть все эти термины употребляются в основном по отношению к временным проектным цепочкам, выполняющим отдельные заказы, тогда как виртуальная организация – тип межфирменной сети, опирающейся на виртуальную платформу (здесь партнеры соединены отношенческим контрактом с неопределенным сроком действия).

Таким образом, виртуальная организация предполагает наличие долгосрочной отношенческой контрактации между партнерами, входящими в динамичный пул, а виртуальные корпорации (виртуальные предприятия) – это временные цепочки, «вытягиваемые» из общего пула для выполнения определенной задачи. Они функционируют на основе эксплицитного неоклассического контракта. Виртуальное предприятие может быть определено как вертикальная кооперация, при которой каждый партнер концентрируется на ключевых компетенциях, в то время как виртуальная организация может включать и горизонтальные взаимосвязи фирм (не является редкостью наличие в ней нескольких партнеров с одинаковыми ресурсами или компетенциями). Это ведет к возникновению конкуренции между партнерами внутри пула, в то время как в рамках виртуального предприятия идет работа по реализации проекта с участием не конкурирующих, а дополняющих друг друга партнеров.

Учитывая это, Р. Клубер предложил двухуровневую абстрактную модель для различения между виртуальной сетевой платформой (ВСП) и виртуальной корпорацией. ВСП, отмечает он, представляет собой в основном организационные рамки на макроорганизационном уровне, в то время как виртуальная корпорация является реальной результативной единицей на микроорганизационном уровне. На макроорганизационном уровне ВСП – это институциональные рамки, структура из компаний и их ресурсов, которая способствует высококлассному формированию динамичных виртуальных корпораций в соответствии с запросами рынка.

Жизнь виртуальной корпорации (виртуального предприятия) длится до тех пор, пока использование тех или иных рыночных возможностей остается выгодным для партнеров по кооперации. Если рыночная возможность исчерпалась, «партнерство по выполнению задачи» распадается, и независимые компании формируют новые цепочки с теми же или другими партнерами, в зависимости от запросов потребителей и новых рыночных возможностей. Такая модель взаимодействия не исключает продолжения повседневного бизнеса компаний-партнеров или возможности участия сразу в нескольких виртуальных предприятиях в любой конкретный момент времени.

Попробуем выделить **черты**, которые характерны для большинства ВО:

Незначительная физическая структура: у виртуальных организаций она гораздо менее развита, чем у традиционных организаций. Материальные активы виртуальных организаций, например, офисные здания, склады и др., не так велики, и те, что имеются в наличии, как правило, распределены географически. Если рассматривать ситуацию с точки зрения эксплуатации, то небольшие, децентрализованные объекты предпочтительнее

огромных и сконцентрированных в одном месте. Бликер считает, что виртуальные компании «определяются не конкретными стенами или физическим местоположением, а объединенными сетями». Бэрнетта его логические умозаключения завели еще дальше: он предположил, что в будущем организации могут быть полностью структурированы в виртуальном формате: связь между компьютерами заменит физическую инфраструктуру, и компании будут существовать исключительно в киберпространстве, Экономический эффект от повышения масштаба и данном случае почти неминуем.

Доверие коммуникационным технологиям: Голдмени др. определяют виртуальные организации как «новую модель организации, в которой технологии используются для динамической связи людей, активов и идей». Однако они допускают оговорку, что, «хотя технологии, в конце концов, в значительной степени облегчат работу виртуальных организаций, они не станут существенным условием». Современные информационные и коммуникативные технологии играют центральную роль, и многие считают их ядром концепции виртуальных организаций. На некотором уровне это верно, Интернет и другие технологии, которые создаются и развиваются в наши дни, становятся критически важными. Каждой организации требуется структура, которая определяет ее и придает ей форму. Традиционные компании используют физическую структуру, например офисное здание; в виртуальных организациях для тех же целей служит сеть коммуникаций. Технологии представляют собой инструмент, который позволяет выполнять работу. Они облегчают работу организаций, но не являются самими организациями – точно так же, как мы не можем сказать, что офисное здание является традиционной компанией или представляет собой компанию.

Мобильность работы: использование сетей коммуникаций, а не зданий и физических активов означает, что в наше время физическое местоположение работы менее важно. В результате отпадает необходимость в том, чтобы отделы и команды работали в тесном физическом контакте друг с другом. Проектные команды могут быть собраны – и во многих отраслях, например в издательском деле, так и происходит – из отдельных сотрудников, проживающих в различных странах: они будут работать вместе, но никогда не увидят друг друга. Нет необходимости выполнять работу в офисе. Бликер считает, что все более верным становится правило: офис там, где работают, а не наоборот. Это позволяет значительно снизить издержки.

Смешанные формы: Гренье и Метес относятся к виртуальным организациям как к гибридам, а Голдмен и др. – по большей части как агентствам для совместной работы, которые объединяют «основные компетенции, ресурсы и возможности работы с клиентами». По определению Франка, виртуальной веВ – организацией называется сосуществование компаний и бизнес-элементов, не связанных какими-либо структурными ограничениями и работающих совместно для достижения взаимовыгодных целей. Такие объединения могут образовываться на короткий период, например, для реализации дорогостоящих и рискованных проектов, связанных с исследованиями и развитием, или на долгий срок, как, например, виртуальные цепочки поставок. В этом случае как результат возможно снижение затрат в расчете на одного сотрудника и на проект.

Отсутствие границ и вовлечение: как уже говорилось ранее, по своему характеру виртуальные организации сознательно размыты. Они не ограничены так, чтобы мы воспринимали их как отдельные, законом определенные организации или компании (и здесь, конечно же, кроется иной уровень сложности). Они способны — и нередко это происходит на самом деле — объединять поставщиков и дистрибьюторов в такие тесные цепочки поставок, что бывает трудно заметить, где кончается одна компания и начинается другая. Виртуальные организации также могут объединять клиентов, используя концепцию предоставления услуг на рынке, согласно которой клиент является частью производственного процесса, они строят системы, в которых потребитель и поставщик тесно связаны друг с другом и для реализации услуги требуется участие каждого из них. Интерактивные финансовые услуги — возможно, наиболее развитая форма такого явления.

Как и в иных случаях, себестоимость обслуживания каждого клиента при этом снижается, поэтому многие банки предлагают, например, лучшие процентные ставки для онлайн-счетов.

Гибкость и ответная реакция: виртуальные организации можно (по крайней мере, теоретически) сформировать из различных несопоставимых элементов для реализации определенной бизнес-цели и демонтировать после ее достижения. Кроме того, удастся быстро реструктурировать и заново разворачивать активы, если этого требует изменившаяся стратегия. Так как эксплуатационные издержки низки, то снижаются затраты и риски при реализации радикальных вменений курса. Из всех требований, предъявляемых к виртуальным организациям, это, вероятно, кажется наиболее спорным. Именно здесь, очевидно, кроется потенциальная возможность гибкости виртуальных организаций; однако, чтобы ее реализовать, требуется гибкость в работе менеджеров и сотрудников. Для внедрения инноваций нужны новые подходы к стратегии управления персоналом.

Организационная структура виртуальной организации представлена на рисунке 3.5.

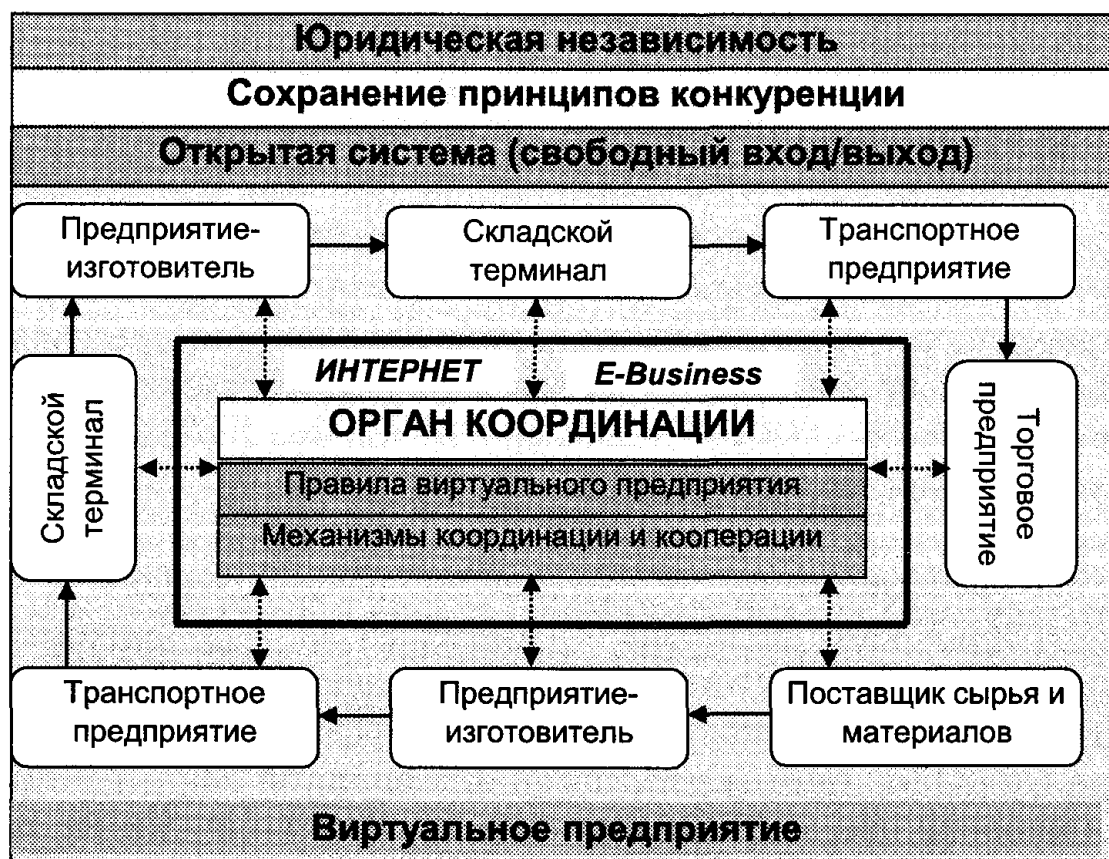


Рис.3.5 – Организационная структура виртуальной организации

Виртуальные организации формируются на основе создания общей базы данных об организациях, в которой регистрируются организации участники виртуальной организации и их функциональные возможности (компетенции), а также общей базы технологических операций. Доступ к указанным базам данных осуществляется через Интернет (через специально разработанную интернет-страницу виртуальной организации). На основе параметров заказа клиента, введенных на интернет-странице, и базы технологических операций определяется технология изготовления определенного продукта, после чего с учетом параметров базы данных поставщиков определяются альтернативные возможности выполнения каждой из операций технологического плана.

Последовательность формирования цепей поставок в виртуальном предприятии представлен на рисунке 3.6

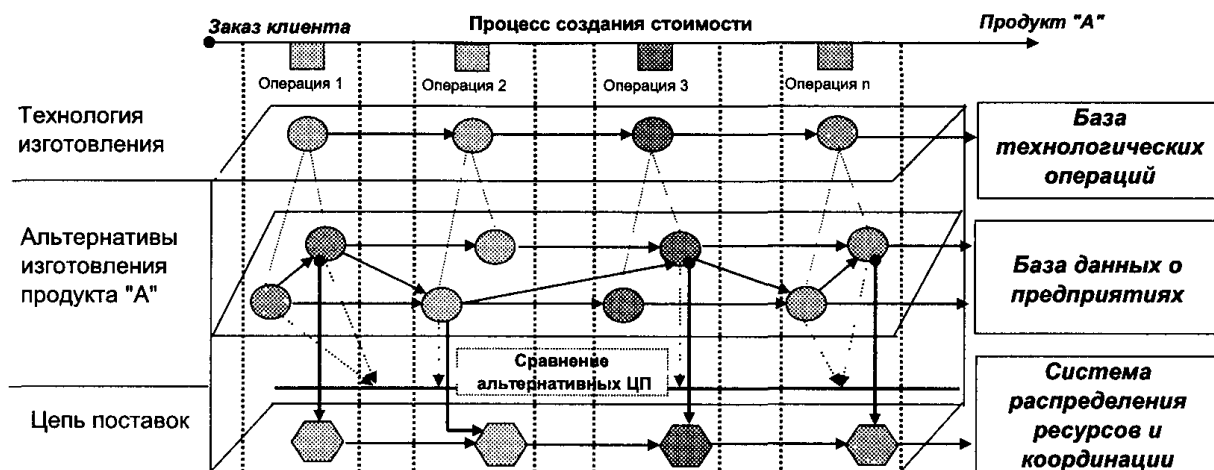


Рис. 3.6 – Последовательность формирования цепей поставок в виртуальном предприятии

С помощью системы оперативного распределения ресурсов и координации осуществляется сравнение различных вариантов цепей поставок, выбирается наилучшая конфигурация цепи поставок в соответствии с параметрами заказа клиента и производится распределение работ между отдельными исполнителями.

Недостаток виртуальных организаций заключается в отсутствии стабильного спроса, а также высоком уровне неопределенности и риска. Виртуальная организация формирует информационное пространство, в котором могли бы оперативно формироваться цепи поставок под конкретный заказ клиента. При этом роль координатора заказа может перенимать любая организация в виртуальной организации. В обычных организациях координатором может являться одна инжиниринговая организация. Состав партнеров (организационная структура цепи поставок) под каждый проект в виртуальной организации различен.

Виртуальная организации не является юридическим лицом (юридические функции может выполнять орган координации виртуальной организации). Между участниками виртуальной организации, которые действуют на основе определенных органом координации правил, сохраняются принципы конкуренции – каждая организация заинтересована в получении работы и сохраняет свою активную конкурентную роль в рамках правил виртуальной организации.

Виртуальная организация является открытой системой, вход в которую и выход из которой определяется самими организациями. Отличия формирования традиционных цепей поставок и цепей поставок в виртуальном предприятии представлены на рисунке 3.7:

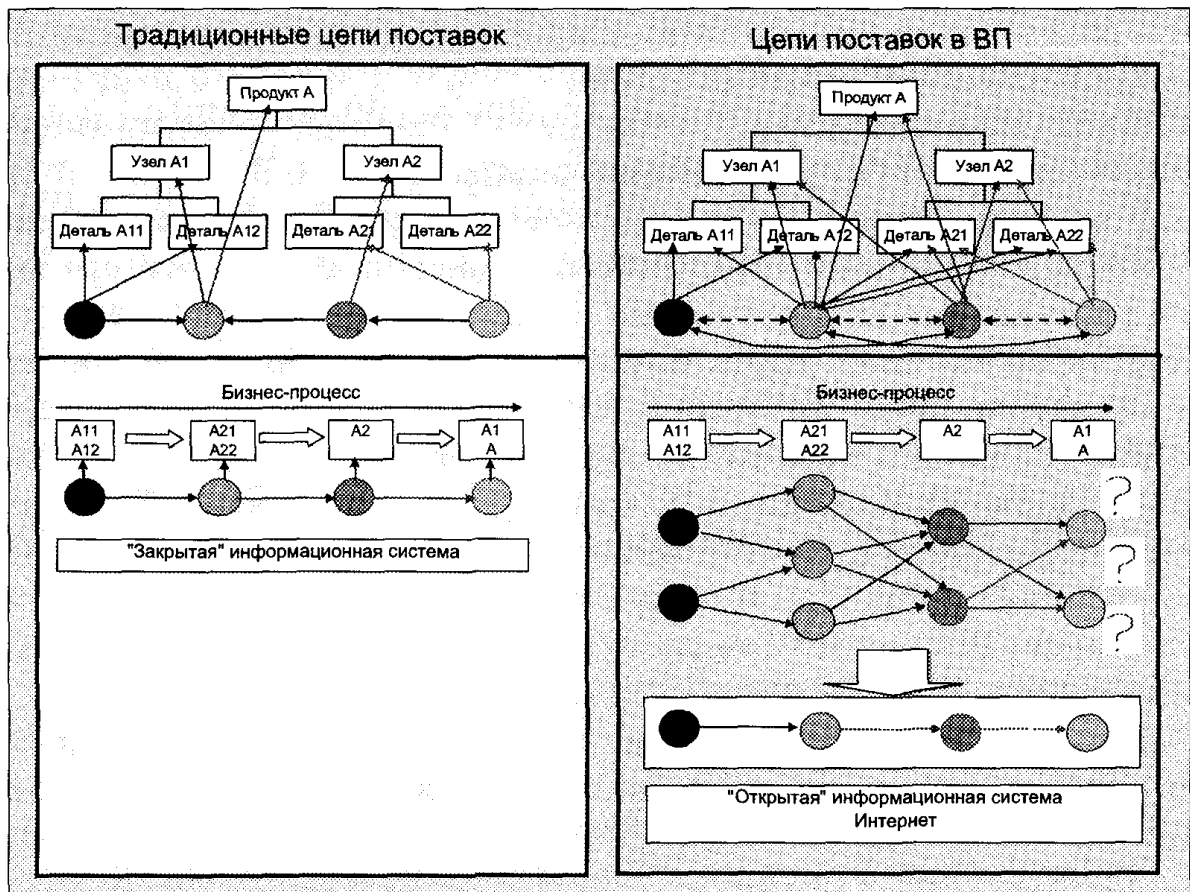


Рис.3.7 – Отличия формирования традиционных цепей поставок и цепей поставок в виртуальном предприятии

Учитывая все нынешние особенности развития цепей поставок, на рис.3.8 представлена система логистического менеджмента современными цепями поставок.

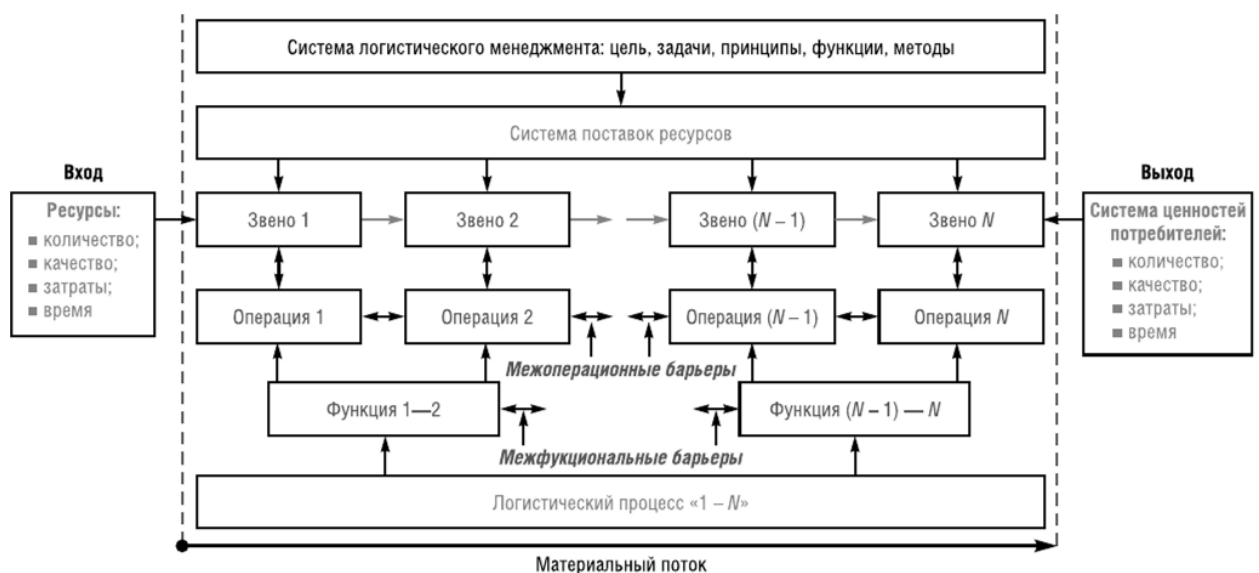


Рис.3.8 – Система логистического менеджмента современными цепями поставок

Таким образом, центр координации виртуальной организации может быть реализован в виде:

- управляющей организации, не являющейся непосредственным участником производственного или логистического процесса;

- «плавающим» виде – центром может становиться одна из организаций участников виртуальной организации, являющаяся головным исполнителем по тому или иному проекту.

При этом информационные технологии являются лишь средой поддержки принятия решений для менеджера виртуальной организации, позволяя «проиграть» различные конфигурации виртуальной организации и сценарии ее работы с различными участниками цепи поставок. Сами же цепи поставок в виртуальной организации окончательно формируются обычным способом на основе переговоров.

В качестве еще одной современной тенденции развития концепции управления цепями поставок можно выделить появление **концепции гибких цепей поставок**.

Суть концепции гибких цепей поставок состоит в повышении уровня сервиса за счет увеличения скорости реакции на заказы потребителей и гибкости относительно продуктовой программы на основе введения определенной избыточности (высокий уровень запасов, строительство новых дистрибьюционных центров вблизи клиентов и т.д.) в цепи поставок для учета неопределенности.

Список используемой литературы:

1. <http://www.cscmp.com>. Annual conference program: Glossary — Oakbrook / IL.: Council of logistics management. N.Y., 1998. - P. 28.
2. ELA Certification for Logistics Professionals. Standards 040805. (2004). - Brussels: European Certification Body for Logistics. - 15 p.
3. Дыбская В.В., Зайцев Е.И., Сергеев В.И., Стерлигова А.Н. – М.: Эксмо, 2008. – 944 с. — (Полный курс МВА).
4. Управление цепями поставок : консп. лекций / А. В. Петрова, А. В. Вохмянина. – Екатеринбург : Изд-во УрГУПС, 2012. – 56 с.
5. Иванов Д.А. Управление цепями поставок / Д.А. Иванов. – СПб. : Изд-во Политех. ун-та, 2009. – 660 с.
6. Васильев Д. И., Левкин Г. Г.. Электронный учебно-методический комплекс «Управление цепями поставок». – М.; Берлин : Директ-Медиаб 2017. – 142с.
7. Смирнова Е.А. Управление цепями поставок : учебное пособие. – СПб.: Изд-во СПбГУЭФ, 2009. – 120 с.
8. Зайцев Е.И. Модель функционально-структурной надежности цепи поставок / Е.И. Зайцев, А.А. Бочкарев // Logistics and Supply Chain Management: Modern Trends in Germany and Russia: IV Германо-российская конференция по логистике и управлению цепями поставок 6-9 мая 2009 г.: Тез. докл. – Геттинген: CUVILLER VERLAG, 2009. – С.187-195.
9. Реинжиниринг корпорации: Манифест революции в бизнесе. Пер. с англ. – СПб.: Издательство С.-Петербургского университета, 1997. – 332 с.
10. Сергеев В. И. Новое видение системы контроллинга логистических бизнес-процессов в ЦП // Логистика и управление цепями поставок. – 2007. – № 5. – С. 9-21.
11. Ротер М. Учитесь видеть бизнес-процессы: Практика построения карт потоков создания ценностей / Майк Ротер, Джон Шук; Пер. с англ. М.: Альпина Бизнес Букс: CBSD, 2005. – 144 с.
12. Ойхман Е. Г., Попов Э. В. Реинжиниринг бизнес-процессов и информационные технологии. – М. : Финансы и статистика, 1998. – 254 с.
13. Башкатова Ю.И. Контроллинг : учебно-методический комплекс – М.: Изд. центр ЕАОИ. 2008. – 108 с.
14. СТБ 2047-2010. Логистическая деятельность. Термины и определения = Логистична діяльність. Терміни і значення / [БелНИИТ «Транстехніка»]. – Изд. офиц. – Введ. 2011-01-01.- Минск: Госстандарт, 2010.- IV, 24с.
15. Логистика : учеб. пособие / И.М. Баско, В.А. Бороденя, О.И. Карпеко [и др.] ; под ред. д-ра экон. наук, профессора И.И. Полещук. — Минск : БГЭУ, 2007. — 431 с.
16. Плетнева Н.Г. Основы логистики: конспект лекций для студентов специальности 080506 – «Логистика и управление цепями поставок». – С.-Петербург: ГОУВПО «Санкт-Петербургский государственный инженерно-экономический университет», 2008. – 94 с.
17. Алесинская Т.В. Основы логистики. Общие вопросы логистического управления: Учебное пособие. - Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2005. – 121с.
18. Сумец А.М. Логистика: теория, ситуации, практические задания: учебн. пособие. – Киев: Хай-Тек Пресс, 2008. – 320 с.
19. Управление цепью поставок (SCM) : учеб. пособие / сост. П. П. Крылатков, М. А. Прилуцкая. – Екатеринбург : Изд-во Урал. ун-та, 2018. – 140 с.
20. Аникин, Б.А. Аутсорсинг и аутстаффинг: высокие технологии менеджмента: учеб. пособие / Б.А. Аникин, И.Л. Рудая. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Инфра-М, 2011. – 318 с.

21. Аутсорсинг: создание высокоэффективных и конкурентоспособных организаций: учеб. пособие / под ред. проф. Б.А. Аникина. – М.: ИНФРА-М, 2003. – 187 с.
22. Аникин, Б.А. Логистика и управление цепями поставок / Б.А. Аникин, Т.А. Родкина. – М.: Проспект, 2011. – 408 с.
23. Иванов, Д.А. Управление цепями поставок / Д.А. Иванов. – СПб.: Изд-во Политехн. ун-та, 2009. – 660 с.
24. Кузнецова Ю.В. Различные формы взаимодействия в рамках применения модели аутсорсинга // Экономический анализ: теория и практика. – 2010. – № 38 (203). – С. 51–55.
25. Аутсорсинг бизнес-процессов. Советы финансового директора / С. Клементс, М. Доннелан: пер. с англ. Н.И. Кобзаревой. – М.: Вершина, 2006. 416 с.
26. Корпоративная логистика. 300 ответов на вопросы профессионалов./ Под общ. и науч. редакцией проф. В.И. Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 2004.
27. Сергеев В.И. Менеджмент в бизнес-логистике. – М.: Филинь, 1997.
28. Кристофер М. Логистика и управление цепочками поставок / Пер. с англ. под общ. ред. В.С. Лукинского. – СПб.: Питер, 2005.
29. Сток Дж. Р., Ламберт Д.М. Стратегическое управление логистикой: Пер. с 4-го англ. изд. – М.: ИНФРА-М, 2005.
30. Логистика – евразийский мост: материалы 10-й Международной научно-практической конференции (14-16 мая 2015 г., г. Красноярск). [Электронный ресурс].
31. Управление затратами на предприятии: учебник / Э.А. Гомонко, Т.Ф. Тарасова. – М.: КНОРУС, 2010. – 320 с.
32. Логистика. Теория и практика. Управление цепями поставок / под ред. Аникин Б.А., Родкина Т.А. – Проспект: 2014 г. – Ч. 3. – 186 с.
33. Мирошниченко, М. А. Применение контроллинга в логистических системах организации. / М. А. Мирошниченко / Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. – 2015. – №108(04). - С. 1-12.
34. Башкатова Ю.И. Контроллинг : учебно-методический комплекс– М.: Изд. центр ЕАОИ. 2008. – 108 с.
35. Моисеева, Н.К. Экономические основы логистики: Учебник. / Н.К. Моисеева – М74М.: ИНФРА-М, 2008. – 528 с. – (Высшее образование).
36. Концепция контроллинга в системе управления предприятием.-Infomanagement [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://infomanagement.ru/avtorskaya_statya/Kontroling/1.
37. Соколов, А.В. Особенности процедуры внедрения контроллинга на промышленном предприятии / А.В. Соколов // Финансовый директор. – 2007. – № 4. – С. 56-63.
38. Королёва, Л.П. Оценка эффективности контроллинга / Л.П. Королева// Управленческий учет. – 2007. – № 1. – С. 35-46.
39. Карминский, А.М. Внедрение контроллинга в организации: этапы и типичные ошибки / А.М. Карминский // Элитариум: Центр дистанционного образования. – 2008.
40. Душулин Р. КРІ как средство контроля и мотивации. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.klerk.ru>.
41. Шеер А.В. Моделирование бизнес-процессов. – М. : Изд-во «Весть-МетаТехнология», 2000. – 206 с.
42. Ожегов, С. И. Словарь русского языка. – М.: Оникс 21 век, 2007. – 894 с.
43. Большая экономическая энциклопедия. – М.: Эксмо, 2007. – 816с.
44. Лапуста, М.Г. Риски в предпринимательской деятельности : учебное пособие. / М.Г. Лапуста, Л.Г. Шаршукова // М.: ИНФРА, 2008. – 298 с.

45. Семененко, А. И. Логистика. Основы теории : учеб. для вузов / А. И. Семененко, В. И. Сергеев. – СПб. : Союз, 2001. – 544 с.
46. Боровой, Н. И. Расчет рисков от создания трансграничных транспортно-логистических систем / Н. И. Боровой, Р. Б. Ивуть, В. В. Равино // Логистические отношения в сфере транспортных процессов : материалы Международной научно-практической конференции, посвященной 60-летию автотракторного факультета. – Минск : БНТУ. – 2011. – С. 121–132.
47. Логистика: учебное пособие. В.И. Маргунова, Н.В. Оксенчук, Н.Л. Каунова, Л.Г. Богуцкая, В.Ф. Бык, Н.В. Никитик, А.П. Гуменников, В.П.Бобович. – Минск : Выш. шк.. – 2011. – 508 с.
48. Плетнева, Н. Г. Анализ рисков логистики и цепей поставок: подход к классификации и алгоритм принятия решений / Н. Г. Плетнева // Вестник ИНЖЭКОНа. Сер. Экономика. Вып.4(13). СПб.: СПбГИЭУ. – 2006. – С. 213–220.
49. Султанов, И.А. Регулирование логистических рисков [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://projectimo.ru/upravlenie-riskami/logisticheskie-riski.html>. Дата доступа: 01.02.2021.
50. Кузнецова, А. А. Подходы к управлению логистическими рисками в снабжении и сбыте / А. А. Кузнецова // Актуальные вопросы экономики и управления: материалы IV Международной научной конференции. – М. : Буки-Веди, 2016. – С. 167–170.
51. Стерлингов, К. Механизмы управления рисками в логистике / К. Стерлингов // Логистика и система. – 2006. – №4. – С. 49–55.
52. Кичаева, Т. Ю. Управление логистическими рисками сети дистрибьюторов молочной продукции: автореф. дис. ... канд. экон. Наук. - Самара. – 2013. – 24 с.
53. Бродецкий, Г. Л. Моделирование логистических систем. Оптимальные решения в условиях риска./ Г. Л. Бродецкий // М.: Вершина. – 2006. – 376 с.
54. Яхнеева, И.В. Организация управления рисками в цепях поставок / в кн. Экономическая система 21 века: новые подходы к управлению предприятиями, отраслями, комплексами/ [А.В. Бурков и др.]: под ред. А.В. Буркова. – Йошкар-Ола: Коллоквиум, 2012 – 186 с.
55. Левина, Т.В. Формирование системы управления логистическими рисками в цепях поставок строительных предприятий / Т.В. Левина. – Москва, 2014. – 154 с.
56. Управление рисками в цепях поставок по технологии LFA [Электронный ресурс] /. ООО «Логистик менеджмент». – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: LFA_SCRM_4.pdf.
57. Гамрекели Т.И., «Логистические риски: виды, классификация и методы оценки» // Материалы 10-й Международной научно-практической конференции «Логистика – евразийский мост». Красноярский государственный аграрный университет, – Красноярск, 2015. – 582 с. – с. 413-417.
58. ГОСТ Р ИСО/МЭК 31010 -2011 «Методы оценки риска», утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 1 декабря 2011 г. № 680-ст
59. Методы оценки рисков. [Электронный ресурс]. Электронные данные. - Режим доступа: <http://www.ceae.ru/metodic-6.htm>.
60. Плетнева, Н. Г. Управление рисками в логистике: учебное пособие / Н. Г. Плетнева. – Санкт-Петербург: СПбГЭУ, 2014. – 124с.
61. Волков, В.Д Оценка рисков в сложных транспортно-логистических системах / В.Д.Волков // ТРАНСПОРТ: наука, техника, управление. М.: ВИНТИ РАН, – 2010.
62. Шумаев, В. А. Основы логистики : учеб. пособие / В. А. Шумаев. – М. : Юридический институт МИИТ, 2016. – 314 с.
63. Брыкин А. В., Шумаев В. А. Современные информационные технологии эффективного управления логистикой и бизнес-процессами // Ресурсы, Информация, Снабжение, Конкуренция (РИСК). – 2010. – № 4. – С. 28–31.

64. Лагун Д. Цепи поставок. Как блокчейн и искусственный интеллект изменят логистику. [Электронный ресурс]: <http://www.forbes.ru/biznes/357749-цепи-postavok-kak-blokcheyn-i-iskusstvennyyintellect-izmenyat-logistiku> (дата доступа: 11.02.2021).
65. Blockchain in use. [Электронный ресурс]: <https://www.chainstep.com/use-cases/?lang=en> (дата доступа: 11.02.2021).
66. Панюкова, В. В. Международный опыт применения технологии блокчейн при управлении цепями поставок / В. В. Панюкова // Экономика. Налоги. Право. – 2018. – №4. – С. 60–67.