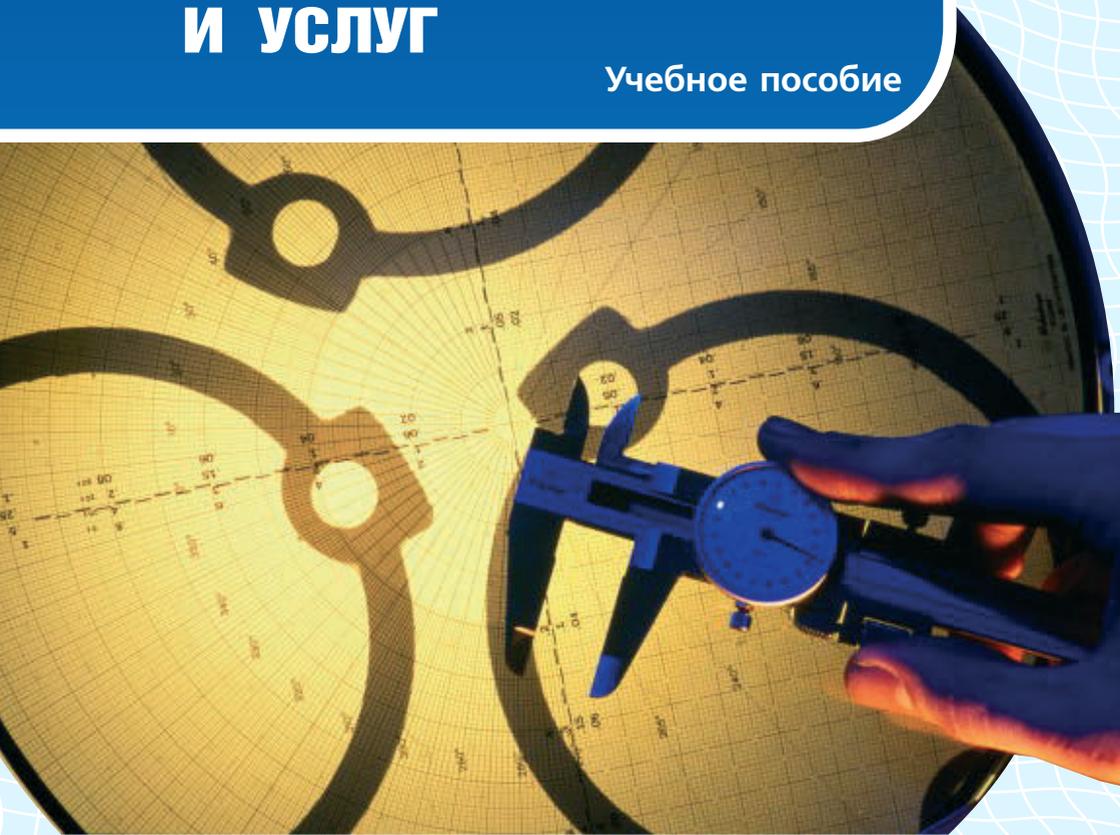




ТОЛЬЯТТИНСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ

Учебное пособие



Министерство образования и науки Российской Федерации
Тольяттинский государственный университет
Институт финансов, экономики и управления
Кафедра «Менеджмент организации»

**МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ МЕТОДОВ
И СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ
ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ**

Учебное пособие

Тольятти
Издательство ТГУ
2012

УДК 658.6(075.8)

ББК 30.607я73

М744

Рецензенты:

к.т.н., доцент Самарского государственного аэрокосмического университета имени С.П. Королёва *Ю.С. Клочков*;

к.т.н., доцент Тольяттинского государственного университета
М.О. Искосков.

Авторы:

Ю.К. Чернова, В.В. Щипанов, Д.В. Антипов, О.И. Антипова.

М744 Моделирование систем методов и средств управления качеством продукции и услуг : учеб. пособие / **Ю.К. Чернова** [и др.]. – Тольятти : Изд-во ТГУ, 2012. – 227 с. : обл.

В учебном пособии рассмотрены проблемы моделирования системы методов и средств управления качеством продукции и услуг, предложена их расширенная классификация. Рассматривается возможность проектирования системы методов и средств для решения проблем конкретного предприятия или организации. Подробно описываются методы и средства управления качеством логистической деятельности.

Пособие предназначено для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлениям бакалавриата 221400.62 «Управление качеством», 080500.62 «Менеджмент», 080100.62 «Экономика» и магистратуры по направлениям 080500.68 «Менеджмент», 221400.68 «Управление качеством», а также для аспирантов и преподавателей вузов. Может быть использовано специалистами предприятий и организаций для повышения квалификации персонала.

УДК 658.6(075.8)

ББК 30.607я73

Рекомендовано к изданию научно-методическим советом Тольяттинского государственного университета.

ISBN 978-5-8259-0696-6 © ФГБОУ ВПО «Тольяттинский
государственный университет», 2012

ВВЕДЕНИЕ

Один из факторов конкурентоспособности предприятия и организации — это наличие системы управления себестоимостью продукции и услуг и затратами на их получение. Важное место здесь занимает решение задач управления качеством продукции и услуг. Управление качеством — сравнительно молодая отрасль управленческой науки. На сегодня классификация методов и средств управления качеством еще не сложилась.

Выбор методов и средств управления качеством продукции и услуг должен соответствовать особенностям решаемых проблем предприятия или организации, поэтому необходимо подробное описание всех возможных методов и средств для каждого звена непрерывного цикла управления качеством, для всех стадий жизненного цикла продукции или услуги, всевозможных объектов управления качеством, любого уровня управления качеством и т. д.

Предложенная расширенная классификация методов и средств управления качеством может быть использована для идентификации их при решении проблем качества на предприятии и моделировании необходимых наборов в зависимости от возможностей предприятия или организации.

В пособии подробно описываются методы и средства активно развивающегося направления управленческой теории — управленческой логистики, от которой в значительной мере зависят качество продукции и услуг и снижение издержек и потерь.

Разработка адекватных поставленным задачам и возможностям предприятия моделей систем методов и средств является новым подходом к обеспечению и улучшению качества продукции и услуг.

1. КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

1.1. Терминология и принципы управления качеством

Поставленная в 1987 году ЕС цель создания высокого уровня защиты граждан во всех вопросах, связанных с качеством, должна достигаться с помощью двух подходов:

- 1) улучшение конкурентоспособности промышленности;
- 2) создание базы доверия в отношениях «изготовитель – потребитель».

Международная организация по стандартизации обобщила требования к качеству продукции в стандарте ИСО-8402 «Управление качеством и обеспечение качества». В основе этого стандарта лежат два определения.

Качество – совокупность характеристик объекта (товара, услуги, процесса, системы, организации или отдельного лица), относящаяся к его способности удовлетворять обусловленные или предполагаемые свойства.

Управление качеством – это интегрированный непрерывный цикл управления производством, состоящий из планирования, реализации, проверки и исправления процессов, позволяющих корректировать обнаруженные на любом этапе отклонения показателей качества (ПК) производственного продукта согласно запланированным значениям.

Ядром концепции обеспечения качества является то, что потребитель должен получать только годную продукцию, отвечающую стандартам. Началом менеджмента качества считается 1950 год, когда в Японии была разработана программа управления качеством на всех уровнях, тем самым был осуществлен переход от концепции контроля к концепции управления качеством. Впервые система всеобщего управления качеством была внедрена в Японии Э. Демингом, который, признавая существование отклонений, призывал к отслеживанию «неестественных отклонений» и выяснению их причин. Сегодня всем известен знаменитый «Цикл Деминга», или цикл PDCA (рис. 1.1).

Трилогия качества Джурана появилась в 1951 году (рис. 1.2).



Рис. 1.1. Цикл Деминга



Рис. 1.2. Трилогия качества Джурана

Каори Исикава предложил диаграмму причина – следствие. Благодаря последовательному внедрению идей Деминга, Джурана, Исикавы в Японии появляется микрологическая система корпоративного управления производством и снабжением КАНБАН, внедрённая в корпорации «Toyota Motors» и выведшая бедную природными ресурсами и разоренную войной Японию в число богатейших стран мира.

Принципы КАНБАН

1. Усиленный контроль качества.
2. Доставка продукции заказчику точно в срок.

3. Достижение уровня наладки оборудования, исключающего возможность производства бракованной продукции.
4. Сокращение числа поставщиков комплектующих.
5. Максимальное приближение смежников к головному заводу.

Генети Тагути дополнил принципы КАНБАН идеями функций потерь качества и методикой планирования эксперимента по изготовлению робастной продукции. Суть идей Тагути в следующем:

- 1) большая часть дефектов закладывается на стадии разработки;
- 2) применение математического моделирования свойств продукции и процессов для обнаружения и устранения конструкторских и технологических дефектов на стадии разработки;
- 3) замена концепции «ноль дефектов» на «удовлетворение потребителей». Высокое качество необходимо предлагать за приемлемую цену для победы над конкурентами.

В России также уделялось достаточно внимания управлению качеством. Например:

- саратовская система бездефектного изготовления продукции (БИП), 1955 год;
- система КАНАРСПИ (Качество, Надежность, Ресурс с первых изделий) Горьковского автомобильного завода, которая базировалась на таких принципах:
 - универсальность;
 - комплексное обеспечение качества продукции;
 - развитие исследований по повышению качества;
 - всесторонний учет качества выпускаемой продукции;
 - концентрация внимания на качестве на стадии разработки продукции;
 - привлечение потребностей к совершенствованию продукции;
- Ярославский моторный завод в 1960 году внедрил систему НОРМ на основе ресурса до первого капитального ремонта. В 1970 году ВНИИ стандартизации Госстандарт СССР совместно с предприятиями Львовской области была разработана и прошла апробацию Комплексная система управления качеством продукции КСУПК, используемая в основном на предприятиях военно-промышленного комплекса.

В настоящее время мерой качества является степень удовлетворенности потребителя (рис. 1.3).

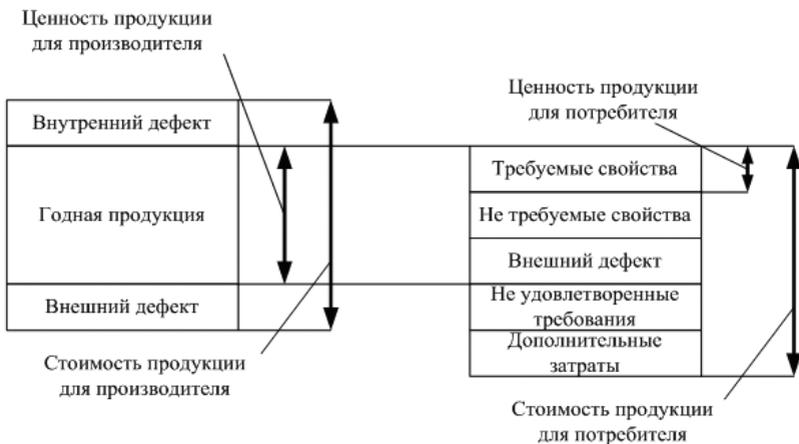


Рис. 1.3. Качество продукции с точки зрения производителя и потребителя

Для производителя имеет ценность вся годная продукция, а для потребителя ценность имеют только те свойства, которые соответствуют его ожиданиям.

Важны три основных соотношения:

- 1) между ценностью и стоимостью продукции для потребителя (Q);
- 2) между ценностью и стоимостью продукции для производителя (Q_p);
- 3) между ценностью для потребителя и производителя, определяющее конкурентоспособность производства (K).

Обязательные требования к качеству продукции включены в государственные стандарты РФ – стандарты на продукцию:

- а) стандарты общих технических условий, которые должны содержать общие требования к группам однородной продукции;
- б) стандарты технических условий, которые должны содержать требования к конкретной продукции.

Важнейшими задачами управления качеством являются обеспечение стабильного качества продукции, выявление возможных направлений совершенствования изделий, анализ данных о результатах эксплуатации, оценка уровня качества продукции в сопостав-

лении их с базовыми показателями. Оценка может производиться дифференцированным (по единичным ПК), интегрированным (по суммарному полезному эффекту) и смешанным (по единичным и комплексным ПК) методами.

Концепцией комплексного управления качеством является «Качество исполнения при минимальных затратах для потребителя» в противовес ранее существующей «Качество исполнения при минимальных затратах для компании». Реализуется она с помощью системы Всеобщего управления качеством (TQM – Total quality management), принципами которого являются:

- ориентация на потребителя;
- лидерство руководства;
- вовлечение всех сотрудников в работу по повышению качества;
- процессный подход;
- системный подход;
- постоянное совершенствование;
- применение решений, основанных на фактах;
- взаимовыгодные отношения с поставщиками [1].

TQM определяет требования взаимоотношений поставщиков и производства как внутреннего потребителя по параметрам ценности и стоимости поставляемого продукта. Внутренние потребители посредством регулярного опроса должны быть удовлетворены качеством поступающих материалов и качеством технологии и оборудования, чтобы обеспечить выходы процессов – ценность и стоимость готовой продукции, удовлетворяющие внешних потребителей.

По мере изготовления продукта на разных стадиях процесса производства возрастают затраты на его изготовление и, соответственно, растут его добавленная стоимость и ценность. Основная цель процесса – добавление ценности при минимальных затратах на каждой операции. При появлении дефектных изделий их потребительская ценность не добавляется, а убавляется за счет закладки в стоимость готового продукта будущих издержек на переработку бракованной продукции. Таким образом, качество процесса равно качеству его результатов, и поэтому затраты на процесс должны быть меньше или равны добавленной ценности продукта для потребителя.

Управлять качеством процесса – значит управлять его результативностью, эффективностью и гибкостью [2].

Результативность – степень соответствия готовой продукции проекту.

Эффективность характеризует качество использования ресурсов и определяется как отношение выходных ресурсов к входным.

Гибкость (эластичность, способность к адаптации) – приспособляемость к изменениям условий за счет внешних и внутренних причин, которая достигается за счет оптимизации отклика на изменение рынка.

Совместное участие и заинтересованность всех сотрудников в постоянном улучшении качества, ответственность и уверенность в качестве входящих материалов позволяют исключить входной контроль, уменьшая тем самым затраты на продукт и в конечном итоге обеспечивая его высокую ценность и минимальную стоимость [3].

Практика показывает, что квалифицированное использование методов TQM обеспечивает организациям огромное конкурентное преимущество [4].

1.2. Сущность методов и средств управления качеством

В России о методах и средствах управления качеством издано немало книг [5–8]. Методология управления качеством по своей сути есть определение цели и предмета, подходов и ориентиров в его осуществлении, в выборе средств и методов для достижения наилучшего результата. «Главную роль в этой методологии играют средства и методы управления, с помощью которых реализуются принципы управления качеством и выполняются его функции» [9, с. 4].

В широком смысле средства управления качеством включают [10]:

- оргтехнику, средства связи, которые используют органы управления и лица, выполняющие специальные функции в системах управления качеством;
- банк нормативной документации, регламентирующей показатели качества продукции и организующей выполнение специальных функций по управлению качеством;

- метрологические средства, включающие государственные эталоны средства измерений;
- регламентирующие документы государственной системы обеспечения единства измерений (ГСИ);
- базу государственной службы стандартных справочных данных о свойствах веществ и материалов (ГССД).

Одно и то же средство предполагает различные методы его использования. Например, заработная плата может быть использована как эффективное средство повышения производительности труда (своей величиной и условиями оплаты труда), а может совершенно не влиять на производительность.

В целом *под методом управления* понимают способ воздействия на объект управления, способ использования тех или иных средств управления. Что касается методов управления качеством, то необходимо отметить, что в настоящее время нет единой трактовки данного понятия. Рассмотрим различные подходы к определению методов управления качеством (табл. 1.1).

Таблица 1.1

Подходы к определению методов управления качеством

Автор	Трактовка понятия
О.В. Аристов	Методы управления качеством – это способы и совокупность приемов воздействия на средства и продукты труда, направленные на достижение требуемого качества
В.И. Гиссин	Методы управления качеством – это пути, которыми органы управления воздействуют на производственный процесс, обеспечивая достижение и поддержание планируемого состояния и качества продукции
В.М. Мишин	Методы управления качеством – это способы и приемы осуществления управленческой деятельности и воздействия на управляемые объекты для достижения поставленных целей в области качества

Обобщив приведенные в табл. 1.1 определения, Т.П. Шарашкина дает свое толкование: «Методы управления качеством – это комплекс способов воздействия (социально-экономических, организационных, научно-технических) субъектов управления на процессы, персонал, продукцию и деятельность организации в целом, отраженный в соответствующей документации и обеспечивающий качество и конкурентоспособность продукции» [9, с. 5].

В журнале «Методы менеджмента качества» регулярно, практически в каждом номере, публикуются интересные статьи на эту тему. Тем не менее вопрос выбора средств и методов до сих пор остается трудноразрешимым. М.Г. Круглов в своей статье «Анализ применяемых на российских предприятиях средств и методов управления качеством» [11] предлагает при выборе средств и методов ответить на вопросы:

- **зачем делаем**, или для решения каких задач развития предприятия и совершенствования его деятельности необходимо использовать эти методы;
- **что делаем**, или каким образом эти методы должны быть использованы для решения задач развития предприятия;
- **как делаем**, или какой из методов целесообразно применять для задачи определенного типа и почему;
- **кто это будет делать**, или какие специалисты каких служб должны использовать эти методы на практике и как подвигнуть этих специалистов на использование данных методов [11, с. 16]?

Прежде чем искать ответы на эти вопросы, необходимо определиться с переводом терминов «Quality management system» и «Quality management». Большинство современных менеджеров склоняются к их переводу как качественное управление предприятием или качественное управление производственным процессом.

Качественное управление – это:

- результативное управление (сроки, количество и качество продукции на выходе, риски не выше предполагаемых);
- эффективное управление (на получение результатов тратятся ресурсы не больше запланированных, а в идеале – минимально возможные).

Модель результативного управления описана в стандартах ИСО 9000, а модель эффективного управления – это Производственная система Toyota или упрощенный ее вариант «Бережливое производство». «Уровень развития российских предприятий и его важнейшая часть – управленческий уровень – являются невысокими» [11, с. 17].

Уровень управленческого развития предприятия – это «интегральная экспертная оценка степени использования технологии

менеджмента, оценка качества организации и управления бизнес-процессами на предприятии» [11, с. 17].

Лучшие в мире предприятия имеют уровень управленческого развития 5, а едва рентабельное предприятие обычно имеет уровень около нуля. Средний управленческий уровень российских предприятий ниже 2, тогда как для применения стандарта ISO 9001 требуется управленческий уровень не ниже 2,5. Концепция «Бережливое производство» (БП) рассчитана на предприятия с уровнем управленческого развития выше 3, а для внедрения методов Производственной системы Toyota требуется уровень 4. Эти несоответствия требуемого управленческого уровня и фактического объясняют факт виртуального применения стандартов качественного управления и неэффективного внедрения новых методов управления (БП, TPS, шесть сигма, ССП и др.) [12].

«Рассматриваемые методы качественного управления производственными процессами – один из важнейших компонентов модели результативности управления, а модель эффективного управления без них просто не работает» [11, с. 17].

Первый вопрос **зачем делаем?** направлен на постановку стратегических целей: *результативность* или *эффективность*. Ответ на него должно дать высшее руководство. Методы здесь можно применять экономические или административные. *Экономические* – это четкая система планирования, определение источников затрат, властная вертикаль и развитие горизонтальной связи, система мотиваций. Вкладывая деньги в предотвращение рисков дефектов и несоответствий – экономим на контроле и исправлении дефектов. Экономическая точка опоры – выигрыш в качестве управления, экономическая победа в конкурентной борьбе.

Командно-административный метод годится на стадии налаживания системы планирования управленческого учета для достройки экономической опоры управления.

Второй и третий вопросы **что внедрять?** и **как внедрять?** должны задавать менеджеры среднего звена. Точкой приложения являются процессы и подразделения. Здесь полезны цикл Деминга и методы повышения его эффективности: контрольные листки и карты, индексы воспроизводимости C_p и C_{pk} , планирование эксперимента,

«шесть сигм», FMEA, мотивация, QFD, диаграмма Парето, командная работа, ФСА, ССП, метод Кано, рабочие инструкции, ДИ, стандартизация, 7 простых методов, карты процессов с установлением критериев их результативности и методов мониторинга, обучение на ходу, повышение компетентности персонала, самообразование.

Кто это будет делать? – самый сложный вопрос, ответ на который должны найти руководители службы качества, директора по персоналу и производству.

Сначала надо распределить по четырем ветвям полномочия, ресурсы и ответственность:

- 1) за удовлетворенность потребителей внешних и внутренних;
- 2) устойчивость бизнеса;
- 3) прибыль;
- 4) активы компании.

При отсутствии этих «ветвей власти» не будет устойчивости бизнеса и баланса интересов, которые вступают в противоречие со сферой интересов роста прибыли. Вот что входит в функции отдельных служб и руководителей при внедрении методов качественно-го управления производственным процессом.

ОТК – регулировка качества и определение, куда двигаться производственному процессу в данный момент, на основе собранной и классифицированной статистики.

Технолог – поддержание процесса в управляемом состоянии через четкую систему визуализации и обученных статистическим методам бригадиров.

Начальник производства – исполнение текущего заказа и уверенность в том, что все производственные заказы будут четко исполнены; разработка корректирующих и предупреждающих действий.

Служба главного механика – внедрение TQM, методика FMEA, сбор статистики по отказам оборудования, разработка и внедрение корректирующих действий.

Менеджер по качеству – организация взаимодействия всех вышеперечисленных персонажей, улучшений процессов; он системный аналитик и модератор.

Бригадир – 7 инструментов качества, 5S, Кайдзен, рационализаторские предложения, обучение на ходу. Подобный организаци-

онный механизм внедрен на 65–70% на Каширском нефтеперерабатывающем заводе при производстве авиакеросина, на 70–75% – на заводе «УРСА Серпухов».

Пока не будут найдены ответы на поставленные вопросы, нет гарантии успешного применения методов и средств управления качеством на предприятии или в организации.

Контрольные вопросы

1. Перечислить основополагающие концепции управления качеством.
2. Охарактеризовать качество продукции с позиции производителя и потребителя.
3. Какие соотношения между ценностью и стоимостью важны для оптимизации потоков создания ценностей?
4. Сформулировать сущность комплексного управления качеством и назвать его отличие от ныне существующего.
5. Перечислить средства управления качеством.
6. Дать определения методам управления качеством.
7. Сформулировать основные вопросы выбора средств и методов управления качеством.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Для конкретного вида продукции предприятия идентифицировать ее ценность и стоимость для производителя и потребителя в соответствии с рис. 1.3.

Задание 2. Вычислить все соотношения между стоимостью и ценностью продукции для производителя и потребителя.

Задание 3. Ответить на вопросы: зачем делать? что внедрять? как внедрять? кто это будет делать? – для оптимизации соотношения между ценностью продукции для производителя и потребителя.

2. ОБЗОР МЕТОДОВ И СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

2.1. Известные классификации средств и методов управления качеством

Успешное управление качеством, как было показано в п. 1.2, определяется процессуальным уровнем – методами и средствами организации управления. Методы решают проблему, как управлять, а средства – что использовать в процессе управления. Различные методы требуют использования различных средств, поэтому необходим комплексный, целостный подход к оптимальному выбору методов.

Каждый метод реализует определенную функцию управления, без которой невозможно обеспечить требуемое качество продукции или услуги.

Критерии выбора методов для их оптимального сочетания:

- 1) соответствие методов принципам TQM;
- 2) соответствие методов целям и задачам управления;
- 3) соответствие методов специфике выполняемой деятельности;
- 4) соответствие методов формам и оргструктуре организации;
- 5) соответствие методов реальным возможностям.

Средства управления являются компонентами проектируемой модели производственного процесса и оказывают самое непосредственное влияние на конечный результат – качество продукции или услуги.

При подборе средств управления качеством можно использовать следующие критерии:

- повышение эффективности применяемых методов;
- повышение качества продукции или услуги;
- снижение затрат времени;
- снижение затрат ресурсов;
- снижение затрат сил управленцев и сотрудников;
- целесообразность применения средств для определенных методов управления;
- достижение планируемых результатов.

Средства облегчают применение методов, служат развитию компетентности персонала, представляют важный источник ин-

формации и способствуют проверке выдвигаемых гипотез. Эффективность применения методов и средств управления качеством зависит от их единства, возникшего в результате рационального и сознательного подбора составных частей. При подборе средств и методов необходимо определять все материальные и временные затраты на их использование и руководствоваться принципом комфортности и ритмичности управленческой деятельности [13]. Методы и средства управления качеством как единое целое должны взаимно обогащать друг друга и способствовать развитию управленческой компетентности, поэтому их надо рассматривать как систему, названную системой управленческой коммуникации, которая в качестве нового эмерджентного свойства даст новый уровень управленческого развития (УУР) (рис. 2.1).



Рис. 2.1. Структурно-функциональная схема применения средств и методов управления качеством

Для проектирования системы методов и средств (СМС) в качестве *предмета* деятельности выступает набор известных методов и имеющихся на предприятии средств управления качеством, а *процедурой* деятельности является отбор тех из них, которые способствуют эффективному управлению качеством и достижению гарантированного результата. *Продуктом* этой деятельности должен стать описанный в соответствии со стандартами ИСО процесс управления качеством и модель СМС.

Для реализации этого подхода необходимо иметь полный набор методов и перечень имеющихся на предприятии средств управления качеством.

Методы управления качеством достаточно разнообразны, в связи с чем используются их различные классификации. Т.П. Шарашкина отмечает наиболее распространенную классификацию, в соответствии с которой методы управления качеством делятся на *общенаучные методы исследования* (анализ, синтез, метод научной абстракции и т. д.), *конкретные* (статистические методы, наблюдение, сравнение, моделирование, экспериментирование) и *социально-психологические* (анкетирование, тестирование, социологические опросы и т. д.) [9, с. 5].

В последнее время в практике управления качеством используются методы *прямого и косвенного воздействия на объект управления*, такие как *экономические* и *организационно-распорядительные* (административные). Нельзя не отметить технологические методы, которые применяются как при управлении, так и при обеспечении качества. Наряду с этими способами используется целый спектр методов *творческого поиска решений и методов исследования управления качеством*, среди которых широко распространены *экспертный, развертывание функций качества (QFD-метод), SWOT-анализ и функционально-стоимостной анализ*, причем они часто применяются в практике для принятия решений в области обеспечения качества и управления им.

Основываясь на всем многообразии средств и методов управления качеством, Т.П. Шарашкина предлагает свою классификацию данных методов [9, с. 7], выделяет среди них непосредственно пути (направления) управления качеством и способы, с помощью которых используются различные средства (табл. 2.1).

Таблица 2.1

Классификация методов и средств управления качеством
Т.П. Шарашкиной

Методы управления качеством	Средства (инструменты) управления качеством
<i>1. В зависимости от характера воздействия на объект</i>	
Организационно-распорядительные	Оргтехника, средства связи, банк нормативной документации, регламентирующие документы
Экономические	SWOT-анализ, функционально-стоимостной анализ (ФСА)
Социально-психологические	Анкетирование, социологический опрос, тестирование, экспертная оценка
Технологические	Статистические методы, новые инструменты, развертывание функции качества (QFD-метод), FMEA-анализ
<i>2. В зависимости от процесса принятия решения</i>	
Направленный поиск	Теория решения изобретательских задач (ТРИЗ), законы развития технических задач (ЗРТС), алгоритм решения изобретательских задач (АРИЗ), метод эвристических приемов
Систематизированный	Фундаментальный метод проектирования Э. Мэтчета, метод синтеза изделий, метод морфологического анализа, метод контрольных вопросов
Психологическая активизация творчества	Метод маленьких человечков, синектика, метод гирлянд, ассоциаций и метафор, корабельный совет, мозговая атака

Интересную классификацию методов управления качеством предложили В.В. Ефимов и В.М. Князев [14]: «За последние несколько десятилетий менеджмент качества стал «онаучиваться», то есть появились новые методы повышения качества как за счет внедрения новых технологических подходов, так и за счет новых приемов менеджмента... Новые организационные подходы к менеджменту зиждутся не на интуиции или гениальном озарении, а на результатах анализа информации по управлению производственными процессами, глубоком изучении социологических проблем и анализе действий психофизических факторов» [14, с. 44].

В табл. 2.2 приведена классификация методов современного менеджмента, или, как их называют японские специалисты, «современные инструменты менеджмента».

Для успешного проектирования СМС необходимо собрать вместе все имеющиеся классификации и дополнить их новыми основаниями.

Таблица 2.2

Современные методы менеджмента качества по В.В. Ефимову

№ п/п	Наименование методов
1.	Семь методов организации творческого процесса (7Т)
1.1	сложные аналогии
1.2	метод «мозгового штурма»
1.3	разрушение стереотипов
1.4	переформулирование проблемы
1.5	метод «мозговой атаки»
1.6	простые аналогии
1.7	морфологический анализ
2.	Семь стратегических методов (7S)
2.1	оценка привлекательности бизнеса
2.2	бенчмаркинг
2.3	исследование рынка растущих отраслей
2.4	оценка способности бизнеса к диверсификации
2.5	анализ портфеля заказов
2.6	SWOT-анализ
2.7	оптимизация ресурсов
3.	Семь методов планирования (7Р)
3.1	метод фокус-группы
3.2	опрос покупателей
3.3	анализ потенциала выпускаемой продукции
3.4	метод ТРИЗ – творческие решения и изобретения
3.5	системный анализ (интегрирующие технологии)
3.6	структурирование функции качества (QFD)
3.7	планирование эксперимента
4.	Семь новых методов проектирования (7N)
4.1	диаграмма сродства
4.2	граф связей
4.3	иерархическая структура («дерево»)
4.4	матричное представление данных
4.5	анализ матричных данных
4.6	блок-схема процесса принятия решений
4.7	сетевой график
5.	Семь простых методов управления процессами
5.1	контрольные листки
5.2	диаграммы Парето
5.3	диаграммы причин – результатов
5.4	гистограммы

№ п/п	Наименование методов
5.5	диаграммы рассеивания
5.6	контрольные карты
5.7	диаграммы потоков процесса
6.	Четырнадцать принципов (заповедей) Деминга
7.	Двенадцать простых методов улучшения качества
7.1	пять S
7.2	пять «почему?»
7.3	наглядность производства
7.4	групповой метод
7.5	инструменты качества
7.6	«рока-уока»
7.7	семь видов потерь
7.8	поддерживание работоспособности оборудования
7.9	мгновенная смена модели
7.10	упорядочение рабочих действий
7.11	рациональное планирование
7.12	движение по одному
8.	Цикловые методы улучшения качества
8.1	метод PDCA (цикл Шухарта – Деминга)
8.2	«современный цикл менеджмента качества» (цикл Швеца)
8.3	цикл RDMAICSI
9.	Методы улучшения качества проектной документации
9.1	метод FMEA (выявление и оценка потенциальных дефектов)
9.2	метод ФФА (функционально-физический анализ)
9.3	метод ФСА (функционально-стоимостной анализ)
10.	Статистические методы контроля качества
11.	Статистические методы высокого уровня
11.1	метод «Шесть сигм»
11.2	метод Тагути («Функция потерь качества»)
11.3	метод «Внутренняя функция потерь качества»
12.	Метод «Kaizen» (непрерывное улучшение качества)
13.	Методы сокращения циклов логистических и производственных процессов
13.1	на основе концепции «Точно в срок»
13.2	на основе концепции «Планирование потребностей»
13.3	на основе концепции «Тошнее производство»
13.4	на основе концепции «Реагирование на спрос»
14.	Методы оценки качества процессов
14.1	метод выбора способа литья с использованием QFD
14.2	метод оценки качества процесса с применением экономических показателей
15.	Методы оценки конкурентоспособности
15.1	оценка показателя конкурентного качества
15.2	оценка конкурентоспособности с использованием QFD

Представленные в табл. 2.1 и 2.2 данные имеют разные основания и не включают многие методы, используемые на практике.

2.2. Расширенная классификация методов управления качеством

Для успешного проектирования систем средств и методов управления качеством необходимо собрать имеющиеся классификации и дополнить их новыми основаниями. В табл. 2.3 представлена расширенная классификация методов управления качеством, разработанная на кафедре «Менеджмент организации» Тольяттинского государственного университета.

Анализ табл. 2.3 свидетельствует о том, что одни и те же методы могут использоваться в разных случаях, важно знать, что именно выбранный метод поможет управлять качеством наиболее эффективно.

Классификация методов управления качеством не претендует на абсолютную полноту. Здесь представлены методы, которые упоминались в различных источниках и применялись на кафедре «Менеджмент организации» при проведении исследовательских и хозяйственных работ. Задача менеджера – проанализировать возникшую проблему, связанную с качеством, и обосновать номенклатуру методов из табл. 2.3, способствующих разрешению проблемы.

Для проектирования модели СМС предлагается следующий подход: собираются в одну таблицу все основания классификации из табл. 2.3 и группы используемых в них методов управления качеством и записываются в строки табл. 2.4.

Затем рассматриваются конкретные проблемы предприятия и выбирается наиболее подходящая группа методов из каждой строки табл. 2.4.

Схема модели СМС будет выглядеть в виде последовательности всех оснований с конкретизацией выбранных групп методов (рис. 2.2).

Расширенная классификация методов управления качеством

№ п/п	Основание классификации	Группы методов	Номенклатура методов идентифицированных групп по основаниям классификации
1	Звенья непрерывного цикла управления качеством	Планирование качества	Стратегический маркетинг; определение привлекательности бизнеса; определение потребности продукции или услуги; сетевое планирование; план-график; анализ рынка; бенч-маркинг; оценка способности бизнеса к диверсификации; формирование портфеля заказов и его оценка; SWOT-анализ предпринятия, оптимизация ресурсов; метод «фокус-групп»; опрос потребителей; анализ потенциала выпускаемой продукции; ТРИЗ; QFD; «мозговой штурм»; планирование эксперимента
		Обеспечение качества	Технологический анализ конструкторской документации; анализ производственных площадей, испытательной базы и метрологического оборудования; анализ документации СМК в соответствии с ISO 9000:2008; разработка технической документации подразделений; внедрение новых технологических процессов; корректировка конструкторской документации; метрологическая аттестация средств измерения; внедрение новой продукции и СМК новых изделий; актуализация компетентности персонала; обучение сотрудников на рабочем месте; статистические методы контроля качества; статистические методы регулирования технологических процессов; самооценка результативности; визуальное управление; КАНБАН; пока-эка; шесть сигм; информационные технологии
	Улучшение качества	Контроль и оценка качества продукции и процессов	Анализ, измерения, мониторинг; верификация; валидация; входной, промежуточный и выходной контроль по количественному и альтернативному признакам; визуальный контроль; испытания; лабораторный анализ; статистические методы контроля; контроль соблюдения технологической дисциплины; технический контроль; предупредительный контроль (аудит); изучение качества в сфере потребления; оценка уровня качества продукции, информатизация и авторизация
			Определение целей улучшения; планирование, внедрение, верификация и валидация улучшений; оценка результатов и улучшения; проекты прорыва; система непрерывных улучшений продукции и процессов (СНУПП); стандартизация; улучшения; методы PDCA, шесть сигм, DMAIC, 5S, «пять почему?», Рок-а-Йоке, КАНБАН, Kaizen, JIT; планирование ресурсов MRP и их распределение DRP; реагирование на спрос, рационализаторские предложения; функция потерь качества; методы Тагути; информационные технологии; участие в конкурсах премии по качеству

Продолжение табл. 2.3

№ п/п	Основание классификации	Группы методов	Номенклатура методов идентифицированных групп по основаниям классификации
		Маркетинг	Изучение спроса; изучение потребителей; QFD; выявление ценности продукции; стратегический маркетинг; стратегическое планирование; SWOT-анализ; прогнозирование рынка; бенч-маркинг; оценка привлекательности бизнеса; оценка способности предприятия к диверсификации; оптимизация ресурсов; формирование портфеля заказов; ранжирование поставщиков; анализ рисков
		Обеспечение актуализированных компетенций персонала	Оценка уровня компетентности персонала; актуализация компетенции в связи с постоянными изменениями; разработка программ обучения; организация обучения «на ходу» (на рабочем месте); наставничество; коучинг; анкетирование, тестирование, наблюдение, изучение объектов труда; аттестация персонала; карьерный рост; тайм-менеджмент
		Проектирование	Анализ потенциала проектируемой продукции; разработка ТЗ и ТУ; метод ТРИЗ; системный анализ и синтез; QFD; планирование эксперимента; инжиниринг качества; робастное проектирование; параметрическое проектирование; проектирование допусков; «мозговой штурм»; FMEA-анализ; графы связей; сетевой график проекта; блок-схема проекта ФСА; ФФА; оценка проекта методами Тагути; презентация проектов; внешняя оценка проектов (моделирование)
2	Стадии жизненного цикла продукции или услуги	Обеспечение методично-технической документацией	Проверка патентно-правовой чистоты; обеспечение качества документации по показателям безопасности, экологичности, эргономичности, надежности, транспортабельности; проверка выполнения установленных требований к качеству продукции; альтернативные расчеты; оценка документации третьими лицами
		Подготовка производства	Закупка нужного количества, требуемого качества в срок материалов и комплектующих; ABC-XYZ-анализ закупаемых материалов, обеспечение текущего и стратегического запаса; подготовка оборудования, оснастки и трудовых ресурсов; технологическая подготовка производства; планирование поставок, транспортных и грузоподъемных средств, аттестация метрологического оборудования, разработка нового диагностичного инструментария, взаимозаменяемость
		Производство	Методика FAST-анализа; эргономическое соответствие рабочих мест; стандартизация процедур; 5S; техника безопасности; разработка потоков создания ценности; обеспечение качества выполняемых операций; статистические методы на рабочем месте; процессный подход к оценке входов и выходов; автоматизация; распределение; визуальный контроль; KAN-BAN; JIT; СМУПП; Кайдзен; бережливое производство; SMED; мотивация, стимулирование работников; оценка

№ п/п	Основание классификации	Группы методов	Номенклатура методов идентифицированных групп по основаниям классификации	
2	Контроль и испытание продукции	Упаковка и хранение	Экспериментальные проверки моделей и испытание опытных образцов; критический анализ результатов проектирования и изготовления продукции; выявление «узких мест» и характеристик, критических к качеству; статистические методы контроля; аудит; FMEA-анализ; технический контроль; опрос потребителей	
			Распределение	Разработка прогрессивных видов тары и упаковки; планирование потребностей в материалах MRP, регулирование формы, документооборота; ЛТ; КАНБАН
			Транспортировка	Информатизация распределительных центров; интеграция распределения с производством и транспортно-складскими службами; планирование распределения, оценка дистрибьюторов; мониторинг удовлетворенности потребителей; ЛТ; КАНБАН
		Стадии жизненного цикла продукции или услуги		Оптимизация доставки, разработка оптимальных маршрутов перевозок; пакотно-контейнерная перевозка; автоматизация погрузочно-разгрузочных работ; оценка транспортных расходов по типам и видам транспортировки; математическое моделирование транспортных коридоров; ЛТ; КАНБАН; обеспечение безопасности перевозок и сохранности грузов
			Монтаж и эксплуатация	Структурирование функций качества монтажа (QFD); техника безопасности; ЛТ; приемочный контроль; разработка инструкций по эксплуатации; контроль соблюдения эксплуатации; профилактика; гарантийные талоны и гарантийные мастерские
			Техническое обслуживание	Стандартизация процедур ТО; повышение компетентности персонала станции ТО; материальное и метрологическое обеспечение; контроль качества ТО
			Утилизация	Стандартизация процедур утилизации, повышение компетентности и ответственности работников; контроль вредных веществ, попадающих в землю, реки и атмосферу; культивирование мест захоронения утиля; вторичное использование отходов производства
3		Стандартизация	Применение международных отечественных, отраслевых, региональных стандартов, разработка стандартизированных процедур; стандартизация нововведений; улучшение; разработка стандартов производства	
	Методологические основы управления качеством	Системология	Системный анализ и проектированию оргструктур; внедрение СМК; системный анализ и синтез; SWOT-анализ; использование системных законов самосохранения, оптимального и целесообразного управления и самоуправления	

Продолжение табл. 2.3

№ п/п	Основание классификации	Группы методов	Номенклатура методов идентифицированных групп по основаниям классификации
3	Методологические основы управления качеством	Экономика	Снижение издержек на всех стадиях ЖЦП; управление затратами на качество; контроллинг; расчет эффективности и конкурентоспособности продукции и услуг; хозрасчет; ФСА; экономическое стимулирование; бизнес-планирование; ценообразование с учетом качества; оптимальное соотношение цены и качества
		Квалиметрия	Определение показателей качества (ПК) продукции и услуг; ранжирование ПК; экспертные методы; индексная квалиметрия; таксономическая квалиметрия; вероятностно-статистическая квалиметрия; органолептические методы оценки ПК; свертка ПК; расчет комплексных и интегральных ПК; энтропийная квалиметрия
		Информатика	СALS-технологии; электронный документооборот; интегрированные процедуры поддержки решений; Интернет; локальные сети; IDEF-моделирование; СALS/ИПИ (проектирование, производство, поставка, эксплуатация); параллельный инжиниринг; имитационное моделирование; электронное досье продукции
4	Способы и приемы управленческой деятельности	Статистика	Семь простых методов (контрольный листок, контрольная карта, гистограмма, расслоение, диаграмма Исикавы, диаграмма Парето, диаграмма рассеивания); семь новых методов (матричный метод, древовидная диаграмма, мозговая атака, метод Дельфы, поточная диаграмма, FMEA-анализ, QFD); статистическая проверка гипотез; дисперсионный, регрессионный и корреляционный анализ; статистический контроль, определение объема выборки для контроля; статистическое регулирование производственных процессов; оценка поставщиков; прогнозирование рынка
		Организационно-распорядительные	Стандартизация; нормирование; контроль соблюдения требований по качеству; организационный анализ; регламентирование, унификация; координация; планирование; инструктирование; объяснение; распорядительное воздействие (приказы, замечания, указания); соревнования, конкурсы
		Экономические	ФСА; хозрасчет; экономическое стимулирование; материальные поощрения; бизнес-планирование; оплата труда по результатам качества работы
Социально-технологические	Моральное стимулирование; делегирование полномочий и ответственности; философия качества; традиции, ценности; корпоративная культура; учет психологической совместимости; улучшение психологической совместимости; анкетирование; социологический опрос; достоверная информация		

Продолжение табл. 2.3

№ п/п	Основание классификации	Группы методов	Номенклатура методов идентифицированных групп по основаниям классификации
		Научно-технические	FMEA-анализ; QFD; ФСА; методы Тагути; статистическое регулирование процессов; робастное проектирование параметров и допусков; бенчмаркинг; блок-схемы; графы связей; системные законы развития; синергетика; реинжиниринг; инжиниринг качества; шесть-сигма; ССП; DMAIC
		Технологические	Статистическое регулирование технологических процессов; упорядочение; непрерывное улучшение технологических процессов; функционально-физический анализ; SWOT-анализ; контроль технологических параметров; КАНБАН; PDCA; DMAIC; оценка результативности; визуализация результатов
5	Направленность методов	Качество производителя	Обеспечение базового качества (закупка, идентификация и прослеживаемость, хранение, упаковка, поточно-разгрузочные работы, доставка потребителю, консервация); обеспечение технического качества (управление процессами, контроль и испытания, аттестация контрольно-измерительного оборудования, профилактика оборудования); планирование качества, оптимизация потоков создания ценности; контроль и мониторинг ПК; корректирующие и предупреждающие действия; снижение уровня дефектности; управление несоответствиями продукции
		Качество потребителя	Выбор целевого рынка; определение желаний потребителей; QFD; разработка новой продукции и услуг, соответствующих потребностям целевого рынка; оптимизация характеристик продукции с точки зрения удовлетворения потребителей; сертификация продукции и услуг; внедрение SMK; перевод голоса потребителя в плановые, проектные, процессные и производственные матрицы (домики качества); опрос; анкетирование; оценка удовлетворенности потребителей; конференции, встречи с потребителями
		Материальные ресурсы	Планирование потребностей в материальных ресурсах; подбор поставщиков; входной контроль поставок; расчет индексов качества поставок; регистрация данных о качестве комплектующих и материалов; аудит поставок; совместные с поставщиками семинары; обеспечение качества в ходе производства, хранения, складирования, транспортировки; бережливое производство; JIT; реагирование на спрос; MRP; DRP
6	Объекты управления качеством	Информационные ресурсы	Информатизация всех служб и подразделений; локальные сети; обновление программных продуктов; электронный документооборот; Интернет; CALS/ИПП-технологии; IDEF0; системы управления данными PDM; CASE-технологии
		Трудовые ресурсы	Актуализация коммуникаций персонала; управление знаниями; наставничество; коучинг; наделение полномочиями и ответственностью; карьерный рост; мотивирование и стимулирование; обучение; увеличение доли интеллектуального труда; деловые и организационные игры; командная работа; кружки качества, эффективная коммуникация; свободный доступ к информации; конференции и семинары

Окончание табл. 2.3

№ п/п	Основание классификации	Группы методов	Номенклатура методов идентифицированных групп по основаниям классификации
7	Сложность и состав используемых методов	Издержки и затраты	Модель стоимости процессов; функция потерь качества; модель PAF (предупреждение – оценка – отказы); управление затратами на качество; внедрение электронного документооборота; ABC и XYZ анализ цепочки поставок; стратегия качества издержек 6M; PDCA; FMEA-анализ; ФСА; сокращение времени производственного цикла; JIT; самооценка; стандартизация
		Простые	Не требующие специальной подготовки персонала
		Сложные	Требующие специальной подготовки персонала
		Комплексные	Объединяющие несколько методов
		Единичные	Направленные на управление единичными показателями
		Дифференциальные	Направленные на управление определенными группами показателей качества
		Интегральные	Направленные на управление результативностью и эффективностью деятельности
8	Уровень управления качеством	Международный	Разработка стандартов ИСО 9000, 14000, SA 8000 и др. Международные премии в области качества; TQM; международные конференции
		Государственный	Отраслевые стандарты; техническое регулирование; Российская премия правительства в области качества; издание журналов «Методы менеджмента качества», «Стандарты и качество»; методы оценки соответствия; закон о защите прав потребителя; конкурсы в области качества; средства массовой информации; конференции и семинары ВНИИС
		Региональный	Региональные документы в области качества; региональные премии в области качества и конкурсы; местные СМИ и конференции
		Уровень предприятия	Методы непрерывного цикла управления качеством и по стадиям жизненного цикла продукции; статистические, экономические, качественные, квалитетические, информационные, административно-распределительные, социально-технические и научно-технические методы
		Уровень рабочего места	Контрольный листок; контрольная карта; визуальное управление; диаграммы Исикавы и Парето; материальное и моральное стимулирование; обучение на рабочем месте; коучинг; наставничество; устранение скрытых потерь 3x MU; пять «почему?»; 5S; TPM; стандартные операционные карты (SOP); точно вовремя (JIT); КАМБАН; компоновка ячеек; составление карты потока создания ценности; предотвращение ошибок (Poka-Yoke); быстрая переналадка (SMED); Кайдзен

Основание классификации методов УК

№ п/п	Основание классификации	Группа методов управления качеством												
		1.1. Планирование качества		1.2. Обеспечение качества		1.3. Контроль и оценка		1.4. Улучшение качества						
1	Звенья непрерывного цикла управления качеством	2.1. Маркетинг	2.2. Обеспечение актуализированных компетенций	2.3. Проектирование	2.4. Обеспечение методико-технологической документацией	2.5. Подготовка производства	2.6. Производство	2.7. Контроль и испытания	2.8. Упаковка и хранение	2.9. Распределение	2.10. Транспортировка	2.11. Монтаж и эксплуатация	2.12. Техническое обслуживание, утилизация	2.13. Стандартизация
2	Стадии жизненного цикла продукции или услуги													
3	Методологические основы управления качеством	3.1. Системология	3.2. Экономика	3.3. Квалиметрия	3.4. Информатика	3.5. Статистика								
4	Способы и приемы управленческой деятельности	4.1. Организационно-распорядительный	4.2. Экономический	4.3. Социально-технологический	4.4. Научно-технический	4.5. Технологический								
5	Направленность метода	5.1. Качество производителя							5.2. Качество потребителя					
6	Объекты управления	6.1. Материальные ресурсы		6.2. Информационные ресурсы		6.3. Издержки и затраты		6.4. Производственные ресурсы						
7	Суть и состав используемых методов	7.1. Простые		7.2. Сложные		7.3. Комплексные		7.4. Единичные		7.5. Дифференцированные		7.6. Интегральные		
8	Уровень управления качеством	8.1. Международный		8.2. Государственный		8.3. Региональный		8.4. Уровень предприятия		8.5. Уровень рыночного места				

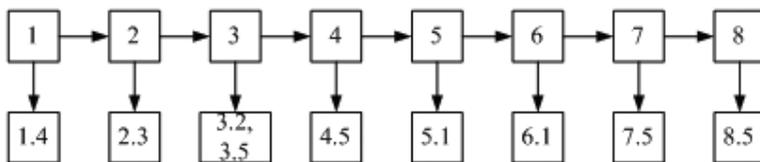


Рис. 2.2. Схема используемых групп методов для управления качеством учебной деятельности

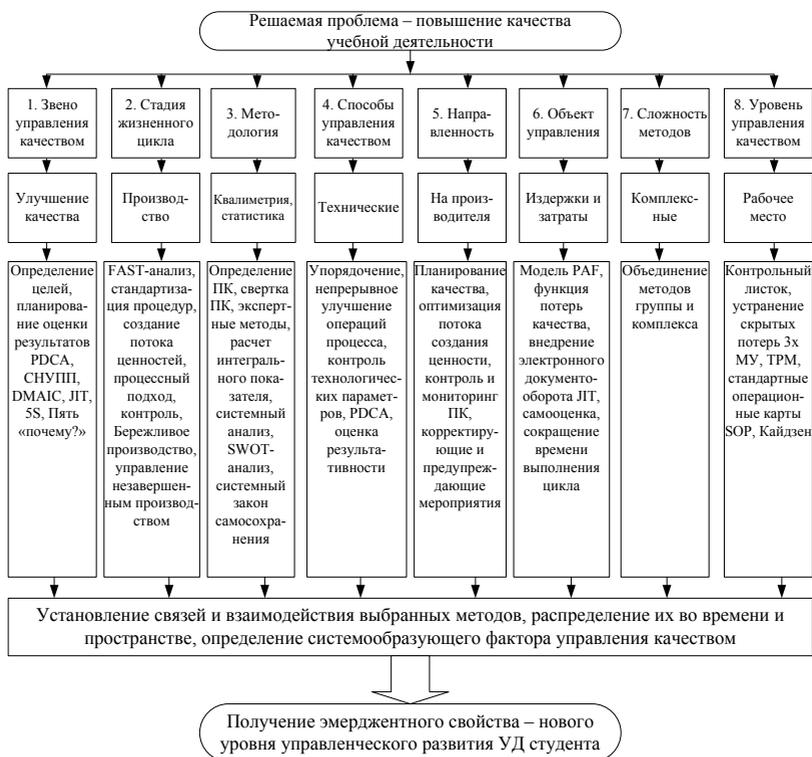


Рис. 2.3. Модель системы методов и средств управления качеством учебной деятельности

Конкретизация схемы используемых групп методов для управления учебной деятельностью (УД):

1. Цель – улучшение качества УД.
2. Стадия ЖЦП – учебная работа.
3. Методология – статистика + квалиметрия.
4. Способы и приемы – технологические.

5. Направленность – качество производителя.
6. Объект управления – затраты и издержки.
7. Суть используемых методов – комплексные.
8. Уровень управления качеством – рабочее место.

Для завершения разработки модели СМС необходимо воспользоваться табл. 2.3. Из набора методов в каждой группе выбрать те, которыми владеет персонал предприятия или которые предполагаются внедрить (рис. 2.3).

2.3. Средства управления качеством

После обоснования методов необходимо подобрать средства реализации методов из числа тех, которые имеются в резерве предприятия или организации. К возможным средствам относятся:

- измерительные и контрольные приборы и приспособления, метрологические средства, государственные эталоны физических единиц; образцовые средства измерений;
- материалы для органолептического контроля;
- расчетно-аналитические формулы, инструменты агрегирования и свёртки ПК;
- квалиметрические таблицы, методика оценки коэффициентов весомости;
- анкеты, опросные листы, тесты, бланки аттестации, унифицированные формы;
- экспертные группы, процедуры оценки качества экспертов и согласованности экспертных групп;
- средства идентификации и прослеживаемости продукции и материалов, обеспечение единства измерений (ГСИ), государственные справочники о свойствах веществ и материалов (ГССД);
- статистические таблицы; инструкции к проверке гипотез и принятию решений, основанных на фактах; программы «STATISTICA» и «Material», «Mathcad», «Excel», «ANOVA» и др. Стандартизированные инструкции сбора; политика, стратегия, программа, планы, базы данных;
- маркеры, коды, этикетки, паспорта, свидетельства, разрешение на использование оборудования, клейма, штрих-коды, электронное досье;

- средства визуализации достигнутых результатов (доска АНДОН, стенды, графики, гистограммы, диаграммы, световые табло);
- средства автоматизации технологических процессов;
- средства информатизации (компьютеры, ксероксы, принтеры, сканеры, электронная почта, программные продукты);
- средства коммуникации (совещания, семинары, конференции, переговоры, обсуждения, стенгазеты, информационные листки, стенды, плакаты, беседы, телефон, SMS);
- средства мотивации (убеждение, ценностные ориентации, идеалы, отношение к обществу, представление о себе, созидательная потребность, стремление к повышению своего уровня, карьерный рост, рейтинг);
- средства стимулирования (премия, награда, поощрение, ожидания возможности, наказание, давление коллектива, требования, угроза);
- средства повышения компетентности персонала (макеты и модели, натуральные объекты, печатные учебные материалы, лабораторные устройства и материалы, устройства для светопроекции, аудиальные и аудиовизуальные средства, презентации, слайды, компьютеры, тесты для оценки компетентности, СМИ);
- средства повышения эффективности деятельности за счет интеграции (интегрированные системы менеджмента качества, потоки создания ценности, информационные системы обмена между участниками стоимостной цепочки, функциональные циклы, принцип «одного зонтика», реинжиниринг, ожидание спроса, ответ на спрос, гибкость операции, скорость и точность выполнения операции, синхронизация действий, взаимодействие в реальном времени, мониторинг ПК).

Средства тесно связаны с методами и могут переходить друг в друга в зависимости от ситуации. Например: тест – средство проверки знаний, тестирование – процедура проверки знаний является методом.

Главное при выборе средств и методов, чтобы они образовывали систему взаимосвязанных элементов и способствовали появлению эмерджентного свойства – повышению уровня управленческого развития предприятия, от которого зависит эффективность управления качеством продукции и процессов [11]. Оценить уровень уп-

равленческого развития можно по используемым методам управления качеством (табл. 2.5).

Таблица 2.5

Уровни управленческого учета предприятия

Уровень управленческого развития	Методы управления качеством	Цель
Первый	Стандартизация, метрология, взаимозаменяемость, управленческий учет, мотивация и стимулирование	Создать фундамент для успешной работы предприятия
Второй	Контроль продукции, семь простых (статистических) методов	Отфильтровать брак, не допустить бракованную продукцию потребителю
Третий	Статистическое управление процессами, определение индексов воспроизводимости процессов, FMEA, 6σ	Увеличить выход годного и сократить брак
Четвертый	СМК, карты процессов с установленными критериями их результативности, мониторинг ПК, ССП, QFD, применение статистических методов во всех процессах предприятия	Обеспечить статистическую управляемость процессов, сократить операционные риски, повысить компетентность и результативность работы персонала
Пятый	Планирование качества, управления затратами на качество, QFD, робастное проектирование, метод Кано, FMEA, функционально-стоимостной анализ	Создать продукцию, обеспечивающую высокий уровень удовлетворенности потребителей

Описанная в табл. 2.5 иерархия методов качественного управления может быть использована для квалиметрической оценки уровня управленческого развития предприятия. Эта таблица поможет разобраться, для каких задач развития предприятия и совершенствования его деятельности можно использовать конкретные методы управления качеством. Для этого необходимо определить подразделения или процесс для оказания управленческих воздействий, называемых М.Г. Крыловым «точкой приложения усилий» [11, с. 18].

Методы, задачи, на решение которых они направлены, точки приложения усилий, а также пути реализации этих методов должны быть задокументированы и сопоставлены с уровнем управленческого развития предприятия. Главное направление усилий – применять

- цикл Деминга PDCA, а предлагаемые методы – лишь способ заставить этот цикл «работать» более эффективно. При этом необходимо:
- установить требования к параметрам процесса и наблюдать за ним для выявления несоответствий через контрольные листы и контрольные карты, индексы воспроизводимости C_p и C_{pk} , планирование экспериментов, методы «шесть сигм» и FMEA;
 - определить причины несоответствий через FMEA, методов статистического планирования экспериментов и технологии развертывания функций качества QFD;
 - осуществить управляющие воздействия, направленные на неповторение несоответствий по данной причине, используя методы мотивации и стимулирование и даже поощрение работников за предъявление дефекта (знаменитая «концепция бриллиантов» на фирме «Инструм Рэнд»);
 - оценивать результативность принятых мер по отсутствию повторений.

Для того чтобы цикл PDCA заработал, необходима организация командной работы, применение методов мозгового штурма, матрицы затрат и выгод, диаграммы сродства и взаимосвязей, шкалы целесообразности. Команды надо обучать и мотивировать, чтобы они поняли смысл совместной работы и захотели повысить её эффективность.

Таким образом, знание методов и средств управления качеством является основой менеджмента организации и инструментом повышения уровня управленческого развития предприятия.

Контрольные вопросы

1. В чем сущность критериев выбора методов и средств управления качеством?
2. Охарактеризуйте систему методов и средств управления качеством с позиций деятельностного подхода (рис. 2.1).
3. Дать характеристику классификации методов Т.П. Шарашкиной и современных методов по В.В. Ефимову.
4. Перечислить все основания расширенной классификации методов управления качеством (табл. 2.3).

5. Описать методику моделирования системы методов и средств для решения проблем предприятия.
6. Охарактеризовать сущность модели системы методов и средств управления качеством.
7. Каким образом подбираются методы для реализации модели?

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Разработать модель системы методов и средств управления качеством выполнения индивидуального домашнего задания по изучению дисциплины.

Задание 2. Разработать модель системы методов и средств управления качеством любой продукции по своему выбору.

Задание 3. Оценить свой уровень управленческого развития.

3. ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА В ЛОГИСТИКЕ

3.1. Интегрированное управление качеством логистики и бизнеса

Во всем мире с качеством связываются большие надежды. Можно привести множество примеров успеха в связи с систематическим применением проектов на основе принципов TQM. В то же время известные эксперты свидетельствуют, что многие инициативы по совершенствованию производства и качества продукции и услуг, принятые в рамках систем качества или TQM, потерпели неудачу. По этим причинам во многих компаниях и организациях наблюдается непонимание того, как нужно действовать, начиная работу по качеству.

Как надежная база для систематического подхода к качеству могут быть, в частности, рассмотрены известные международные стандарты по управлению качеством и обеспечению качества ИСО серии 9000. Они являются важным источником для развития работ по качеству в любой организации.

Сегодня особые усилия прилагаются к тому, чтобы прояснить согласованность особенности управления качеством и обеспечения качества по ИСО 9000 с вопросами успешного бизнеса, что находит отражение в серии стандартов ИСО 9000:2008. Достаточно понятные спецификации, планы и проекты пересмотренных стандартов уже существуют и могут быть использованы сегодня в компаниях как превосходные средства для новаторского применения принципов ИСО 9000.

Основываясь на огромном накопленном опыте, можно сделать заключение, что стандарты ИСО серии 9000, критерии премий по качеству и другие эталонные модели в значительной степени не применялись организациями активно и новаторски для того, чтобы достичь превосходства в бизнесе. Особенно часто применение стандартов ограничивалось областью технологии и обеспечения качества. Идея же системности, являющаяся центральной в этом предмете, была не понята в большинстве случаев. Стандарты должны служить созданию системы управления или системы руководства качеством, т. е. системы, необходимой для руководства качеством внутри ком-

пании, которая имеет свои организационные структуры, процессы ведения бизнеса и использования ресурсов. Система должна быть такой, чтобы в первую очередь соответствовать внутренним нуждам руководства самой компании. Система качества логистической деятельности (СКЛД) есть инструмент, с помощью которого реализуется руководство качеством логистической деятельности и которое интегрировано в систему управления бизнесом.

Широко доступные принципы комплексного управления качеством, например восемь принципов по ИСО 9000, и другие инструменты могут быть применены в СКЛД в естественной и современной форме вместе со специфическими средствами самой логистики, подчеркивая, таким образом, нацеленность:

- 1) на совершенствование бизнеса вместо улучшения качества;
- 2) повышение качества руководства компанией вместо управления качеством;
- 3) обучение организации вместо непрерывного внедрения улучшений;
- 4) внедрение системного подхода к руководству вместо систем качества;
- 5) внедрение принципов и элементов повышения качества руководства вместо требований обеспечения качества продукции и услуг;
- 6) внутреннюю самооценку вместо внешнего аудита и сертификации;
- 7) глубокие знания закономерностей вместо реакции на текущую информацию.

Эффективное и действенное применение TQM при разработке СКЛД нацелено на повышение значения основных целей компании и требует соблюдения следующих условий:

понимание ситуаций, т. е. охват всей области бизнеса организации соответствующими относящимися к качеству измерениями;

интеграция, т. е. создание не отдельно взятой системы управления в области качества, а реализация относящихся к качеству управленческих процедур как составной части всей системы руководства и управления бизнесом;

последовательность, т. е. взаимно согласованные и совместимые подходы, необходимые для управления качеством;

умение сфокусироваться на главном, т. е. понимание стратегических целей и тактических задач для бизнеса организации и как базы для достижения качества;

системный подход к управлению, т. е. система взаимосвязанных процессов, определенных, понятных, используемых для достижения данной цели и вносящих вклад в эффективность и действенность компании.

На практике интеграция управления качеством логистической деятельности происходит на четырех уровнях:

нормативный (корпоративный), где определяются основные принципы, цели, применяемые инструменты и внутренние правила, относящиеся к качеству, включая требования к их применению на практике для совершенствования бизнеса компании;

стратегический (область бизнеса компании), где принимаются решения и предпринимается оценивание всего бизнеса или его направлений, особенно будущей конкурентоспособности бизнеса и управления в целом;

эксплуатационный (производственная деятельность), где принимаются оперативные решения и оценки, предоставляются продукты (товары и услуги) для нужд потребителя;

на уровне людских ресурсов (люди и группы), где персональный вклад каждого работника компании (включая высшее руководство) обеспечивается в соответствующей естественной рабочей обстановке.

Интегрированный подход охватывает стратегическую вертикаль так же, как и эксплуатационную горизонталь комплексного управления качеством по всей компании (рис. 3.1). Его основа – процессы повышения производительности компании, на что также сделан акцент в новых проектах ИСО 9000:2008 и критериях премий по качеству.

Все инициативы, относящиеся к качеству, должны подчеркивать усилия, направленные на совершенствование бизнеса. Что это означает на практике, может быть показано в более конкретной и сфокусированной форме с помощью, например, принципов сбалансированной оценочной ведомости и критериев премий по качеству. Итоги деятельности компании складываются из четырех частей (рис. 3.2):

- финансовые итоги;
- оценка с точки зрения потребителя;
- эффективность производственных процессов;
- эффективность и действенность обучения и новаторства персонала.



Рис. 3.1. Вертикальная и горизонтальная интеграция логистической деятельности

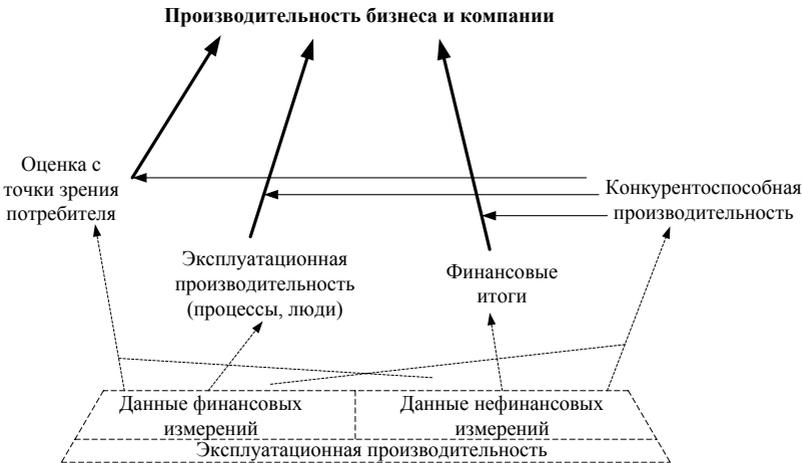


Рис. 3.2. Аспекты оценки деятельности компании

Две последние части на рисунке объединены под общим понятием эксплуатационная производительность.

Рассуждая таким образом, легко понять, что комплексное управление качеством и совершенство в бизнесе тесно связаны между

собой. Под совершенством в бизнесе подразумевается получение хороших результатов деятельности компании, тогда как комплексное управление качеством логистики придает особое значение получению этих результатов за счет снижения общих издержек, систематически и всесторонне. А это и есть концепция интегрированного подхода к качеству в логистике [15].

3.2. Особенности логистики как объекта управления качеством

Сравним между собой два существующих подхода управления качеством деятельности (рис. 3.3).



Рис. 3.3. Традиционный и логистический подходы к управлению качеством

На рис. 3.3 показана интеграция отдельных звеньев материало-проводящей цепи в единую систему с целью достижения желаемого результата с минимальными затратами времени и ресурсов путем оптимального сквозного управления материальными и информационными потоками.

Установить наиболее тесный, отлаженный, бесперебойный, непрерывный и при этом эффективный поток материальных, информационных и финансовых ресурсов – главная цель логистики (рис. 3.4).



Рис. 3.4. Поток процессы логистики

Состав и структуру логистики характеризуют ее принципы, функции и операции.

Сущность и содержание логистики можно понять на основе системного подхода к рассмотрению процесса товародвижения, который представлен в виде трех стадий: закупка и хранение, производство продукции, распределение и сбыт (рис. 3.5).

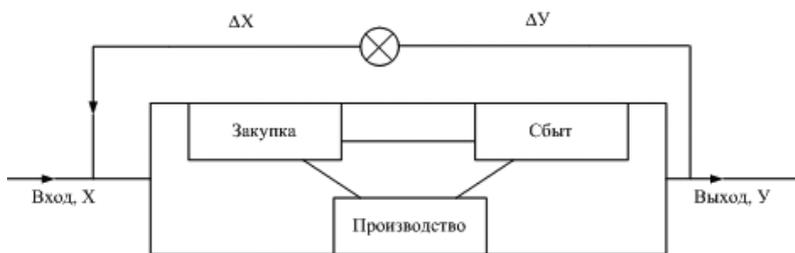


Рис. 3.5. Стадии товародвижения логистики

Цель логистики вытекает из стратегических интересов предприятия на товарных рынках и предполагает удовлетворение потребностей целевого сегмента рынка, на котором работает предприятие (рис. 3.6).



Рис. 3.6. Структурная модель системы логистики

Достигнуть цели логистика сможет, если будет опираться на следующие принципы.

1. Принцип непрерывности.
2. Принцип научности.
3. Принцип целостности.
4. Принцип программности.
5. Принцип вариантного рассмотрения проблем товародвижения и принятия решений путем выбора оптимального варианта.
6. Принцип оптимальности.
7. Принцип обратной связи.
8. Принцип гибкости.
9. Принцип надежности поставок.
10. Принцип интеграции.
11. Оптимизация объема запасов.
12. Принцип компьютеризации.

Функциональная схема логистики (рис. 3.7) показывает, что во всей логистической цепи присутствуют элементы планирования и прогнозирования, а исходным моментом любой деятельности являются потребности. В связи с этим в учебном курсе приводятся методы планирования и прогнозирования емкости рынка, его сегментирования и выбор целевых сегментов.



Рис. 3.7. Функциональная схема логистики

Учитывая взаимосвязи областей логистики, можно констатировать наличие логистической цепи, по каналам которой проходят информационные, финансовые и материальные потоки (рис. 3.8).

Логистическая цепь должна включать все необходимые функциональные области и элементы в необходимых пропорциях, обусловленных видами деятельности, производимой продукцией и объемом ее реализации. При этом необходимо придерживаться сбалансированных суммарных издержек и их оптимизации по критерию максимальной удовлетворенности клиентов. Такая оптимизация в литературе известна как принцип одного зонтика (рис. 3.9).

Достигнуть реализации принципа одного зонтика можно при условии выполнения следующих требований:

- взаимоотношения с заказчиками на уровне мировых стандартов (рис. 3.10);
- неукоснительное выполнение семи правил логистики (рис. 3.11);
- повышение эффективности логистики на предприятии (рис. 3.12);
- моделирование логистических бизнес-процессов (рис. 3.13);
- поэтапное развитие логистических цепей (рис. 3.14);
- разработка оргструктуры логистической деятельности (рис. 3.15);
- научный подход к формированию функциональной логистики (рис. 3.16);
- матричное распределение функций логистики (рис. 3.17).



Рис. 3.8. Направления потоков в логистических системах



Рис. 3.9. Логистическая системная оптимизация по принципу «одного зонтика»

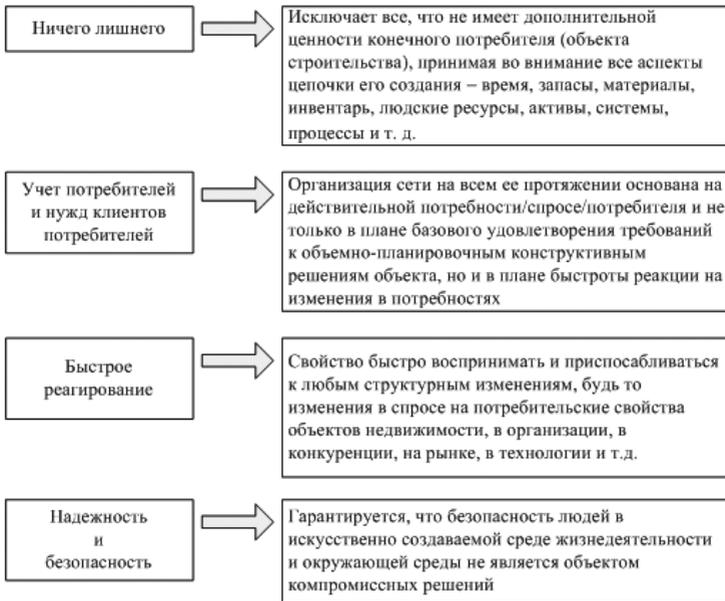


Рис. 3.10. Взаимоотношения с заказчиками на уровне мировых требований



Рис. 3.11. Семь правил логистики



Рис. 3.12. Компоненты эффективности логистики на предприятиях



Рис. 3.13. Модель формирования логистических бизнес-процессов предприятия

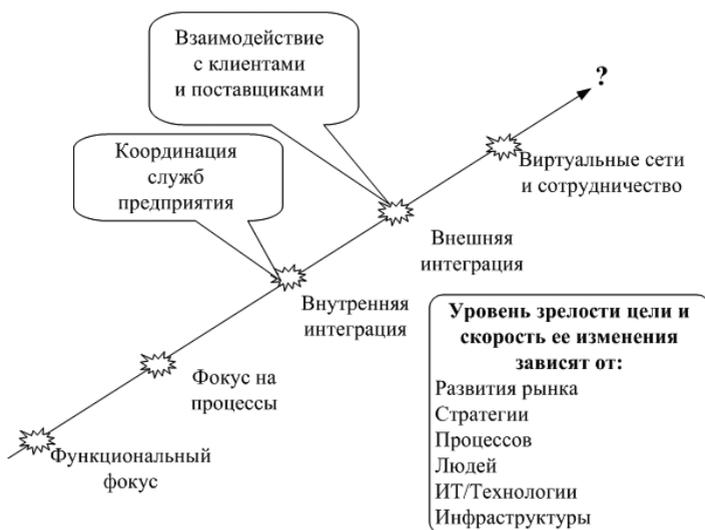


Рис. 3.14. Этапы развития логистической цепи

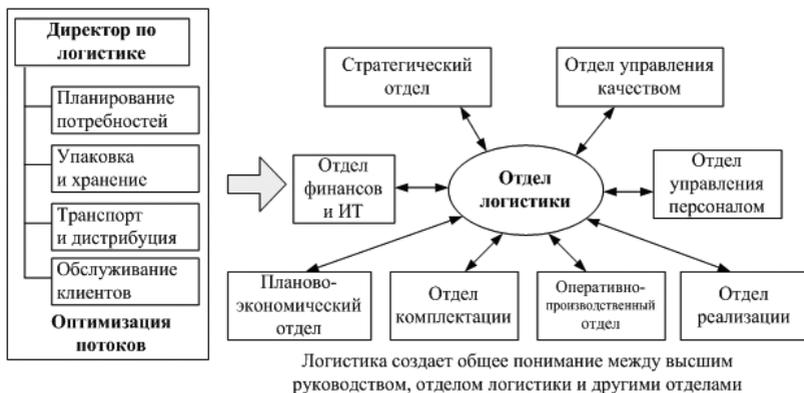
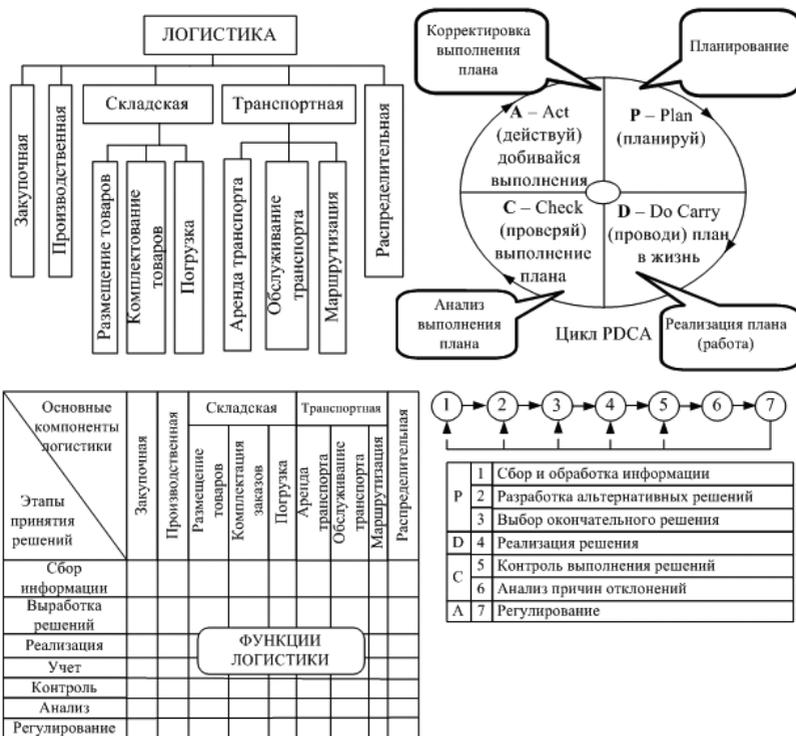


Рис. 3.15. Связи отдела логистики



Матрица-генератор функций логистики

Рис. 3.16. Методология формирования функций логистики

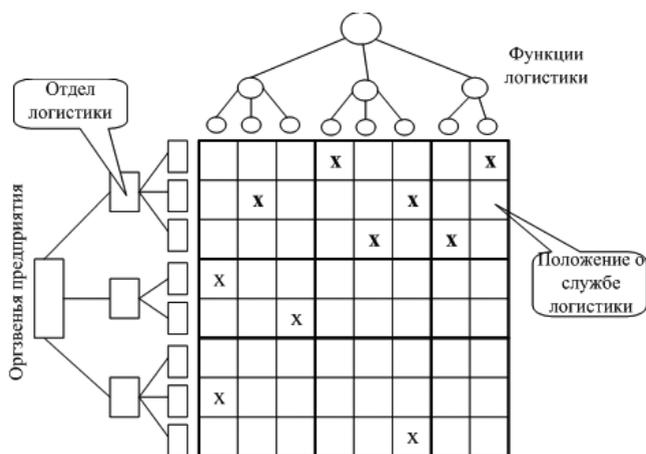


Рис. 3.17. Матричное распределение функций логистики

3.3. Логистические системы управления качеством

Системный подход является основополагающим в управлении качеством логистической деятельности. На рис. 3.18 представлена система регламентов по организации логистической деятельности, а на рис. 3.19 – логистическая система управления.

Логистическая система – это сложная структурированная экономическая система, которая состоит из отдельных элементов – звеньев, взаимосвязанных в едином процессе управления материальными и сопутствующими им потоками.

Логистическая система образует **логистическую цепь** – совокупность логистических звеньев, через которые проходит материальный поток. Главными звеньями логистической цепи являются: поставка сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий, хранение готовой продук-



Рис. 3.18. Структура системы регламентов по организации логистики

ции и материалов, производство товаров, распределение, включая отправку товаров со склада готовой продукции потребителю



Рис. 3.19. Логистическая система управления

Логистические каналы – это упорядоченное множество звеньев логистической системы, которые включают все логистические цепи или их отдельные участки, проводящие материальные потоки от поставщика до потребителя.

В логистике различают также **логистический цикл** – это интегрированная по времени совокупность циклов, связанных с комплексными логистическими функциями. К составляющим циклам относятся:

- цикл заказа, цикл создания и поддержания запасов, цикл обработки заказов потребителей, цикл организации закупок и размещения заказов, цикл доставки, операционный (производственный) цикл, цикл сбора заказов потребителей и подготовки документов;
- цикл анализа и подготовки отчетов.

Логистическая концепция организации производства состоит из системы основных положений:

- отказ от избыточных запасов;
- отказ от завышенного времени на выполнение вспомогательных и транспортно-складских операций;
- отказ от изготовления серий деталей, на которые нет заказов покупателей;

- устранение простоев оборудования;
- обязательное устранение брака;
- устранение нерациональных внутривозовских перевозок;
- превращение поставщиков из противостоящей стороны в доброжелательных партнеров.

Эта концепция должна применяться как к статическим, так и динамическим моделям логистической системы.

Статическая модель использует статическое моделирование процесса изготовления изделия, на этой основе разрабатывается норматив календарного распределения трудоемкости изделия относительно его производственного цикла. Статический метод предполагает предварительное построение статичной модели производства. Рекомендуется пооперационная схема вхождения в изделие сборочных единиц, деталей, заготовок и т. д.

Динамическая модель ритма позволяет с большой достоверностью установить предельно вероятные (самые поздние) сроки выполнения работ.

Логистика пронизывает все функции и подразделения предприятия с целью единой оптимизации материальных, информационных и финансовых потоков.

Логистика требует нового мышления в области использования ресурсов. *Классический подход* – оптимизация на отдельных участках; *новый* – системная оптимизация всех процессов, связанных с организацией производства для достижения поставленных целей.

В реализации стратегических целей логистики существенное место занимают новые методы организации производства, которые известны как «Learn production» (стройное производство).

Суть стройного производства заключается в выявлении «узких» мест как шанса их полной ликвидации. Сама ликвидация «узких» мест осуществляется не традиционным путем (увеличение затрат (ресурсов) на их устранение), а путем одновременной ликвидации «узких» мест и сокращения затрат (ресурсов).

Два отличительных признака имеют стройные производства:

- 1) максимум задач и ответственности переносится на сотрудников, которые действительно обладают соответствующим потенциалом;

2) все сотрудники ищут «узкие» места с целью их немедленного устранения.

На таких предприятиях, как показывает опыт, сотрудники представляют в 80 раз больше рационализаторских предложений, чем на обычных. Принцип непрерывного улучшения на всех уровнях, на рабочих местах и операциях называется «Кайдзен». Принцип ликвидации «узких» мест путем затрат (ресурсов) – «Муда».

«КАНБАН» – метод (информационная система), разработанный в Японии (в рамках подхода «Джаст ин тайм»), обеспечивающий оперативное регулирование количества произведенной продукции на каждой стадии поточного производства.

Сущность системы «КАНБАН» заключается в том, что на все производственные участки завода, включая линии конечной сборки, строго по графику поставляют то количество сырья, материалов, комплектующих деталей и узлов, которое действительно необходимо для ритмичного выпуска определенного объема продукции.

Система МРП – это планирование потребности в материалах – система планирования производственных ресурсов.

Система МРП располагает широким набором машинных программ, которые обеспечивают согласование и оперативное регулирование снабженческих, производственных и сбытовых функций в масштабе фирмы в режиме реального времени.

Перечисленные методы составляют сущность инновационной деятельности предприятия.

Новшество – оформленный результат фундаментальных, прикладных исследований, разработок или экспериментальных работ в какой-либо сфере деятельности по повышению ее эффективности.

Новшества могут оформляться в виде открытий, изобретений, патентов, товарных знаков, рационализаторских предложений, документации на новый или усовершенствованный продукт, технологию, управленческий или производственный процесс, ноу-хау, понятий, научных подходов и принципов и т. д.

Вложение инвестиций в разработку новшества – половина дела. Главное – внедрить и превратить новшество в форму инновации, т. е. завершить инновационную деятельность и получить положительный результат.

Иновация – конечный результат внедрения новшества с целью изменения объекта управления и получения экономического, социального, экологического, научно-технического и другого вида эффекта.

Внедрение инновации в практику предприятия может стать отправной точкой его превращения в «сверхорганизацию».

Скоординированную группу участников, действующих сообща для облегчения процессов обмена, называют «сверхорганизацией».

Только в этом случае сверхорганизация сможет достичь успеха в современных условиях жесткой конкуренции.

Сверхорганизация имеет шесть отличительных признаков:

- 1) разделение функций между ее членами;
- 2) взаимозависимость в отношении выполняемых задач;
- 3) наличие системы общения и критерия оценки коммуникативности;
- 4) сложная структура;
- 5) сотрудничество в достижении общих целей;
- 6) четко определенная иерархия подчинения или авторитарная система.

Если сверхорганизация способна преодолеть внутренние барьеры и разногласия и работать слаженно и организованно, она может занять прочное положение на рынке, потеснив своих конкурентов. Причем конкурентам, не обладающим преимуществами сверхорганизации, будет трудно достичь того же уровня. Превосходное управление цепью поставок также может создать значительное преимущество для клиентов фирмы.

Практическая реализация концепции управления материальными потоками связана с оптимизацией совокупных запасов. Критерием оптимизации запасов являются издержки.

В системе закупки и хранения материалов издержки подразделяются следующим образом:

- издержки выполнения заказа;
- прямые издержки, определяемые закупочной ценой;
- издержки по содержанию запасов;
- издержки дефицита.

Издержки выполнения заказа включают расходы, связанные с размещением и поставкой заказа.

Прямые издержки определяются ценой закупаемых материалов.

Издержки по содержанию запасов определяются затратами на хранение материалов и самим фактом наличия запасов.

Издержки дефицита определяются недополученной прибылью в результате дефицита товара на складе.

Сегодня логистика определяется как интегрированный процесс управления материальными и информационными потоками, призванный обеспечить максимальное удовлетворение нужд потребителей. Анализ литературы показал, что в отечественной логистике пока рассматриваются все функциональные отделы как самостоятельные структуры и нет эффективных инструментов для оценки качества их деятельности.

Идентификация разнообразных методологий, инструментов и методов повышения эффективности деятельности организации и социологические исследования, основанные на диапазоне реальных принципов, привели к пониманию того, что необходим интегрированный подход к их использованию на предприятиях, так как интеграция позволяет достичь выгоды, различные по воздействию и включающие следующие аспекты:

- устранение избыточности;
- установление последовательности;
- оптимизация процессов и ресурсов;
- объединение оценок;
- сокращение обслуживания;
- улучшение процесса принятия решений.

Эти аспекты логистической деятельности направлены на реализацию миссии логистики – снижение общих издержек предприятия.

Сегодня разработке стратегии и стратегического соответствия уделяется большое внимание как направлению реализации системного подхода и получения дополнительной отдачи от предприятия. Создание дополнительной ценности, как правило, рассматривается на стратегиях бизнес-единиц (БЕ) с их конкретными продуктами, технологиями, рынками и компетенциями. Набор выгод на уровне

БЕ называется *предложением потребительской ценности* (customer value proposition). Известны четыре типа предложения ценности БЕ:

- лучшая цена;
- инновации и лидерство продукта;
- полное клиентское решение (удовлетворение запросов потребителей набором продуктов и услуг в сочетании с ноу-хау);
- системная платформа (выход на уровень отраслевого стандарта).

Большинство организаций состоят из многих БЕ и вспомогательных служб. Для создания дополнительной ценности сверх суммы ценностей, создаваемых отдельными подразделениями, необходимо такое управление на основе согласования стратегии всех операционных и сервисных подразделений, которое создает синергию. Создание дополнительной ценности за счет достижения стратегического соответствия деятельности всех БЕ и вспомогательных служб Р. Каплан и Д. Нортон назвали *корпоративной ценностью (стоимостью)* [16, с. 26].

Таким образом, созданная ценность организации складывается из потребительской и корпоративной ценностей. Стратегия создания ценностей равна сумме предложений потребительской и корпоративной ценности.

3.4. Механизмы реализации системного подхода в логистике

Предложение корпоративной ценности представляет собой совокупность конкретных целей, объединяющих все подразделения организации для создания дополнительной стоимости [16, с. 27].

Корпоративная ценность возможна при использовании системного подхода. При этом необходимо четко определить механизмы реализации системного подхода.

Подразделения создают потребительскую ценность на основе четырех составляющих сбалансированной системы показателей (ССП) – механизм 1:

- финансовой;
- клиентской;
- составляющих внутренних процессов;
- составляющих обучения и развития персонала.

Руководство организации создает корпоративную ценность за счет координации деятельности своих подразделений по созданию потребительской ценности, добиваясь снижения общих операционных затрат и получения больших выгод для клиентов. Поэтому БЕ достигают большей отдачи, чем они могли бы получить, работая независимо. Следование цели организации должны быть связаны с теми же четырьмя составляющими.

Финансы. Как увеличить стоимость акционерного капитала стратегических единиц?

Клиенты. Как увеличить потребительскую ценность, используя общую клиентскую базу?

Внутренние бизнес-процессы. Как координировать внутренние бизнес-процессы, чтобы достичь экономии за счет масштабов или интеграции стоимостной цепочки?

Обучение и развитие персонала. Как развивать и использовать нематериальные активы?

Получение ответов на эти вопросы приводит к созданию добавленной стоимости и созданию синергии. Действуя непрерывно и координируя действия, такие организации рассматривают создание стратегического соответствия как процесс менеджмента.

Наиболее значимое проявление современной логистики в том, что она обеспечивает комплексный результат за счет внутренней и внешней интеграции всех ключевых сфер компетентности предприятия. Логистический менеджмент заключается в создании и налаживании таких систем управления материальными потоками, незавершенным производством и запасами готовой продукции, которые способствовали бы созданию добавленной стоимости или ценности. При этом полезно построить интегративную схему, определяющую и связывающую базовые логистические операции (механизм 2).

Одним из наиболее важных факторов, предопределяющих характер и направления преобразований в логистике, стало широкое распространение систем менеджмента качества. Необходимость соответствовать все более многообразным ожиданиям потребителей побуждает фирмы реорганизовывать свои логистические системы (ЛС) и предоставлять такой уникальный набор решений логистических задач, благодаря которому они легко приспосабливаются к ожиданиям каждого отдельного потребителя.

Для этого менеджеры должны научиться рассуждать и действовать, исходя из понятий интегрированных усилий и экономичности [17].

С позиций бизнеса, логистика существует для того, чтобы товарно-материальные потоки поступали в нужное время, в нужное место, нужного качества и количества, при наименьших общих издержках. Это означает, что логистика решает многокритериальные оптимизационные задачи, успехи которых достигаются тогда, когда все звенья логистической цепи интегрированы в единый процесс и достижение стратегических целей зависит от интеграции функции логистики (механизм 3).

Поступающие материальные ресурсы – начало этого процесса, постепенно обретающего добавленную ценность по мере продвижения к передаче права собственности на готовую продукцию потребителям.

Кроме интеграции всех внутренних функций и операций логистики для достижения целей необходимо вовлечь в нее потребителей и поставщиков предприятия. Такая внешняя интеграция именуется управлением логистической цепочкой.

Как известно, *интеграция* – объединение в систему, упорядочивание ранее разъединенных частей. Под интеграцией понимается процесс объединения и сплочения, т. е. состояние гармонической уравновешенности, упорядоченного функционирования частей целого (синонимы: система, организация, структура, модель). Результат интеграции – появление новых эмерджентных свойств и синергетического эффекта.

Взаимодействие в ЛС устанавливается между потоками запасов и потоком информации (механизм 4). Закупленные материалы и компоненты обретают добавленную ценность на каждом этапе их преобразования в готовый продукт, если все логистические операции выполняются эффективно, и готовый продукт переходит в собственность потребителя в определенном месте, в определенное время и соответствующего качества [18].

Поток запасов, с позиций логистики, разбивается на три составляющие:

1) снабжение;

- 2) материально-техническое обеспечение производства;
- 3) физическое распределение.

Координация – это стержень всей системы информационного обмена между участниками стоимостной цепочки. Она воплощается в планах, определяющих стратегические цели, и прогнозах на будущее. Прогнозы намечают параметры будущей деятельности и плановые нормативы.

Оперативный информационный поток необходим для организации получения, обработки и доставки запасов, для исполнения заказов клиентов и для закупок. Оперативные потребности в информации относятся:

- к управлению заказами;
- обработке заказов;
- распределению;
- управлению запасами;
- транспортировке;
- снабжению.

Главное предназначение оперативного потока информации состоит в поддержке интеграции действий в сферах снабжения, материально-технического обеспечения и физического распределения [19].

Непрерывное совершенствование качества логистических функций и операций обусловлено тем, что несоблюдение обещанных условий сервиса или доставка негодного продукта не создает значительной добавленной ценности, в то же время логистические издержки, если они имели место, не подлежат возврату.

Поэтому очень важно, чтобы каждая логистическая операция соответствовала требуемым стандартам качества. Исправление любой ошибки при исполнении заказа клиента обходится намного дороже, чем правильная и своевременная работа [20]. Отсюда вытекает необходимость применения стандартов ИСО 9000 и ИСО 14000, но лучше всего, если эти стандарты будут использоваться в единой интегративной системе логистического менеджмента (ИСЛМ).

Препятствием для создания внутренней интеграции могут стать традиционные организационные структуры, неразработанность инструментов оценки результатов деятельности, сложившаяся в организации система обмена знаниями, уровень владения информационными технологиями и управлением знаниями.

Основной объект анализа интегрированной логистики – ее функциональный цикл или цикл исполненного заказа (механизм 5). Исследование параметров интеграции на основе функциональных циклов позволяет определить динамику, взаимосвязи и решения, в совокупности определяющие операционную систему логистики. Динамику функциональным циклам придает необходимость согласования потребностей в ресурсах «на входе» и «на выходе». Потребности «на входе» определяются заказом на конкретное количество конкретных продуктов. Потребности «на выходе» – это ожидаемые от ЛС результаты работы.

Эффективность функционального цикла в смысле исполнения его предназначения определяется тем, в какой мере удовлетворены потребности. Производительность функционального цикла связана с затратами ресурсов, необходимых для плодотворной и качественной логистики [21; 22; 23; 24].

Функциональные циклы формируют единую логистическую (снабженческо-сбытовую) цепочку, связывают между собой ее участников и создают основу для интегрированной логистики (рис. 3.20).

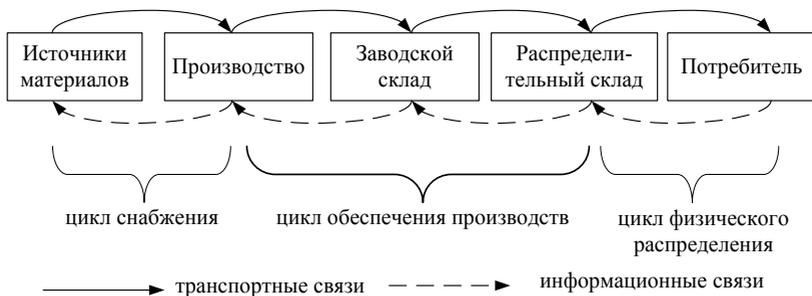


Рис. 3.20. Функциональные циклы логистики

Логистические услуги с добавленной ценностью, предназначенные для удовлетворения индивидуальных запросов конкретного потребителя, занимают все большее место в общем объеме деятельности по обслуживанию потребителей. Именно они опираются на компетентность сотрудников и являются средством достижения конкурентных преимуществ [25; 26].

Успешное и эффективное логистическое обслуживание возможно только при наличии интеграции в логистической цепочке [27]. Интеграция логистики преодолевает рамки внутрифирменной координации процессов снабжения, материально-технического обеспечения производства и потребителей (рис. 3.21).



Рис. 3.21. Интеграция логистической цепочки

Взаимодействия и связи в логистической цепочке — одна из самых сложных и трудных для понимания областей логистики.

Проблема «качество — логистика» рассматривается с позиции логистической системы товародвижения (материальных потоков и сопутствующих им финансовых, информационных, трудовых). На смену абсолютизации качества пришло понимание необходимости соизмерения качества и затрат, что означает смену объекта управления, т. е. переход от показателей качества к регулированию достижения их оптимального уровня (механизм б). Вопросы увязки логистики и качества изготовления рассмотрены в работах [25; 28; 29; 30; 31].

Логистика обеспечивает максимум из максимумов (maximum maximum) или минимум из минимумов (minimum minimum). Синергетический эффект в логистической цепи качества достигается за счет фильтров, роль которых играет оптимум по В. Парето: результаты предыдущего звена принимают для использования в следующем звене только после тщательной проверки — до достижения компромисса, т. е. взаимной выгоды. Отсюда следует целесообразность логистизации всей основной и инфраструктурной деятельности в области проблем качества, а также в области коммерческой логистики [29].

ЛС состоит из звеньев, через которые проходит поток, а потому между ними имеются функциональные связи и отношения в звеньях логистической системы (ЗЛС). ЗЛС бывают трех типов: генерирующие, преобразующие и поглощающие основные и сопутствующие

им потоки. В ЗЛС материальные, финансовые, информационные и другие потоки могут сходиться, разветвляться, дробиться, изменять свое направление и параметры.

Логистическая система управления качеством (ЛСУК) предусматривает логистизацию факторов, влияющих на уровень качества, т. е. интерпретацию проблемы с позиции потоковой концепции. Это равносильно формированию логистических систем и звеньев качества с целью управления им (рис. 3.22).



Рис. 3.22. Логистические основы управления качеством

Суть этапов управления качеством в логистике:

- 1) выполнение мероприятий по жизненному циклу продукции (ЖЦП);
- 2) мониторинг звеньев логистической цепи процессов формирования качества с помощью логистических фильтров;

- 3) применение в качестве управляющих воздействий логистических активностей качества;
- 4) использование энтропийной концепции для поддержания достаточного уровня качества в течение физического срока изделия;
- 5) сочетание производственной системы управления с системой поставок «точно в срок»;
- 6) логистическое обеспечение процесса формирования качества, включая материально-техническое снабжение;
- 7) поддержание уровня качества сервиса в логистике.

Начальной «точкой» в ЛСУК является логистика со своим инструментарием, а конечной «точкой», или целью, является качество.

Эффективность функционирования ЛСУК оценивается по совокупности критериев – логистических и уровня качества, при этом должно выполняться необходимое условие эффективности – достижение достаточной надежности изделия [30].

Логистические критерии предусматривают товарную ликвидность и интенсивность товародвижения.

Равновесное качество представляет собой баланс спроса (требований) на качество с предложениями, т. е. реализацией спроса на практике (механизм 7).

Принимаемые решения по достижению, обеспечению и улучшению качества есть план действия, в который должны входить конструкторская (проектная), технологическая, а также коммерческая документация. В коммерческой документации отражаются маркетинговые исследования, логистическая переработка вопросов качества, включая прогнозы интенсивности товародвижения и экономической эффективности и риска. Все это должно оформляться в виде бизнес-плана. Тщательное выполнение плановых работ в ЛСУК определяет достижение цели функционирования системы, что подтверждает принцип «качество делается за письменным столом».

Система оценки по внутренним показателям предназначена для сравнения текущих результатов деятельности (операций и процессов) с прошлыми результатами аналогичной деятельности и/или с намеченными целевыми нормативами (механизм 8). Текущий уровень обслуживания потребителей можно сопоставить с фактическим показателем предписывающего периода либо с сервисным нормати-

вом, установленным на текущий период. Внутренние оценки широко используют потому, что менеджерам хорошо известны источники необходимой информации и эти данные довольно легко собрать. Исследования свидетельствуют, что логистические показатели обычно разбивают на следующие категории: 1) издержки; 2) обслуживание потребителей; 3) производительность; 4) управление активами; 5) качество. Рассмотрим и проиллюстрируем каждую категорию.

Издержки. Результаты логистической деятельности находят прямое отражение в фактической величине издержек, связанных с выполнением оперативных задач. Определение ожидаемых издержек составляет суть бюджетирования.

Обслуживание потребителей. Общепринятый набор логистических показателей имеет отношение к обслуживанию потребителей. Эти показатели характеризуют относительную способность фирмы удовлетворять запросы и нужды потребителей.

Производительность — едва ли не самая важная характеристика работы всех систем. Производительность измеряется отношением конечного результата работы системы «на выходе» (то есть объема произведенных продуктов или услуг) к поддающемуся определению, измеримому ресурсу «на входе», который можно соотнести с обусловленным им результатом. Оценка производительности оказывается довольно рутинной операцией.

Оценка активов. Предметом оценки активов является эффективность использования капитала, вложенного в сооружения и оборудование, а также оборотного капитала, связанного в запасах.

Качество. Качественные показатели, которые более других приспособлены к оценке целостных процессов, предназначены для определения эффективности не столько отдельной операции, сколько набора операций. Для эффективного управления логистической деятельностью применим квалиметрический подход к оценке показателей процессов (механизм 10). Этот метод позволяет определять единичные, групповые и комплексные показатели качества (КПК), что, в свою очередь, помогает оптимизировать весь поток логистической деятельности.

Перечисленные 10 механизмов способствуют реализации системного подхода и логистизации качества на предприятии.

Контрольные вопросы

1. В чем сущность принципов комплексного управления качеством специфическими средствами логистики?
2. Каковы условия применения TQM в системе качества логистической деятельности?
3. В чем особенность интегрированного подхода на основе вертикальной и горизонтальной интеграции логистической деятельности?
4. Чем различаются традиционный и логистический подходы к управлению качеством потоковых процессов?
5. Сформулируйте семь правил логистики.
6. Перечислите компоненты эффективности логистики на предприятиях.
7. Охарактеризуйте логистическую систему управления и ее основные звенья.
8. Перечислите принципы рациональной организации производственной логистики.
9. В чем сущность нового мышления в области использования ресурсов?
10. В чем отличие между потребительской и корпоративной ценностью?

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Провести классификацию издержек в системе закупки и хранения и предложить методику снижения общих издержек.

Задание 2. Рассмотреть логистическую деятельность предприятия с позиции предложения потребительской и корпоративной ценностей.

Задание 3. Конкретизировать принцип одного зонтика для конкретного предприятия и матричное распределение функций.

Задание 4. Построить поток создания ценности для изготовления конкретного вида продукции и показать на нем возможность снижения общих издержек предприятия.

4. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК СИСТЕМЫ

4.1. Интеграция и стратегическое единство – основные методы повышения эффективности логистической деятельности

Закономерная разработка интегративной логистической системы (ИЛС) связана с дифференциацией и энтропийными явлениями [32], т. е. с закономерностями самоорганизации открытых систем. Построение логистических систем (ЛС) на предприятии показывает, что достижение более высокого уровня управления предприятием (топ-менеджмент) оказывает направление воздействия на логистическую систему, подчиненную ему, и это воздействие проявляется в том, что подчиненные логистические отделы приобретают новые свойства, отсутствующие у них в изолированном состоянии, а в результате появления этих новых свойств формируется новый облик целого.

Между уровнями и элементами ЛС существуют более сложные взаимосвязи, описать которые можно только с использованием информационного подхода. Иногда между элементами ЛС взаимосвязи осуществляются через вышестоящий уровень. Поэтому есть необходимость более четко выделить закономерности упорядоченности ЛС на основе системного анализа.

1. *Закономерность коммуникативности* проявляется между ЛС и ее окружением, а также с ее надсистемой и подсистемами.

2. *Закономерность целостности* заключается в том, что качественные изменения свойств элементов проявляются в появлении новых свойств и в утрате некоторых бывших, которые определяют ее благодаря внешним факторам.

3. *Закономерность снижения уровня неопределенности* реализуется через управляемый контроль за принятием решений в общей системе, а не в ее более мелких составляющих.

4. *Закономерность представления ЛС разными структурами* в зависимости от поставленных целей или от предпочтений лиц, формирующих структуру.

5. *Закономерность интегративности* заключается в более глубокой целостности, обусловленной внутренними факторами обеспечения сохранения целостности, к числу которых относятся неоднородность и противоречивость объединяемых элементов и стремление их вступить в коалицию с другими.

6. *Закономерность историчности* заключается в учете не только жизненных циклов создания и развития системы, но и механизмов реконструкции для разработки или сохранения ее в новом качестве.

7. *Закономерность потенциальной эффективности* заключается в возможности ее осуществимости и получения количественных оценок надежности, помехоустойчивости, управляемости и других качеств систем.

8. *Закономерность эмерджентности* проявляется в виде появления новых свойств, отсутствующих у элементов (emerge – появляться). Определение эмерджентности Берталанфи считал системной проблемой. Для ЛС эмерджентным свойством является снижение общих издержек предприятия.

Эмерджентность необходимо учитывать при исследовании таких ее сторон, как:

1) свойства системы Q_s не являются простой суммой составляющих ее элементов q_i :

$$Q_s \neq \sum_{i=1}^n q_i ;$$

2) свойства системы зависят от свойств составляющих частей:

$$Q_s = f(q_i);$$

3) объединенные в систему элементы, как правило, утрачивают часть своих свойств и приобретают новые.

Любые системы, в том числе и ИЛС, находятся между двумя состояниями:

- абсолютной целостности (прогрессирующая систематизация);
- абсолютной аддитивности (прогрессирующая факторизация).

В первом состоянии система стремится к уменьшению самостоятельности элементов, а во втором – к большей независимости элементов.

Для оценки этих тенденций А. Холл ввел сравнительно-количественные оценки **степени целостности α** и **коэффициента использования свойств элементов β** [33].

Для их нахождения был предложен информационный подход к анализу систем [34]. В табл. 4.1 показаны возможные состояния интегрированной системы в зависимости от параметров α и β [35, с. 199].

Таблица 4.1

Возможные состояния интегрированных систем

№ п/п	Закономерности и взаимодействие части и целого	Степень целостности α	Коэффициенты использования элементов β
1	Целостность $Q, \neq \sum_{i=1}^n q_i$ (эмерджентность)	1	0
2	Прогрессивная систематизация	$\alpha > \beta$	
3	Прогрессивная факторизация	$\alpha > \beta$	
4	Аддитивность $Q_s = f(q_p)$ (суммативность)	0	1

Эти оценки в табл. 4.1 получаются на основе соотношения, определяющего взаимосвязь C_c , собственной C_o и взаимной C_b сложности системы:

$$C_c = C_o + C_b. \quad (1)$$

А.А. Денисов следующим образом определяет эти понятия [34]: **собственная сложность** C_o – суммарная сложность элементов системы вне связи их между собой;

системная сложность C_c представляет содержание системы как целого;

взаимная сложность C_b характеризует степень взаимосвязи элементов в системе.

Основной закон систем выражается в виде формулы

$$\alpha + \beta = 1. \quad (2)$$

С учетом формул (1) и (2) получаются выражения для α и β :

$$\alpha = -\frac{C_b}{C_o}; \quad (3)$$

$$\beta = \frac{C_c}{C_o}. \quad (4)$$

Параметр α характеризует степень целостности, связанности, взаимозависимости элементов системы. Для организуемых

систем α может быть интерпретирован как характеристика устойчивости, управляемости, степени централизации управления.

Параметр β характеризует самостоятельность, автономность частей, степень использования элементов. Для организационных систем β удобно интерпретировать как возможность использования элементов в системе [35, с. 199].

Связанное (остающееся внутри системы) содержание C_b характеризует работу системы на себя, а не на выполнение стоящей перед ней цели, чем и объясняется знак минус в формуле (3).

Формула (4) свидетельствует, что сумма свободы и связанности элементов системы есть величина постоянная. Применительно к социально-экономическим системам это означает, что рост справедливости α достигается только за счет ограничения свободы β и наоборот. Поэтому реальная развивающаяся ЛС находится между крайними состояниями – абсолютной целостности и абсолютного распада, которые можно рассматривать как диалектические пары. На основе закона «золотого сечения» необходимо находить гармонию этих двух противоположностей. «Общество стоит перед выбором степени регулирования целостности» [32, с. 200]. Невозможно одновременно обеспечить большую целостность (устойчивость экономики, безопасность и другие системные свойства) и беспредельную свободу интегрируемых логистических функций. В силу закономерности целостности качественные изменения при объединении элементов в начале интегрирования системы надо представить в виде структуры для выявления точных, детерминированных взаимоотношений между элементами. Это позволяет определить проблемные ситуации с неопределенностью, установить причинно-следственные связи различной природы между частями, частью и целым среды.

Требования по повышению уровня организации логистической деятельности предприятия, обеспечению четкой координации многочисленных действий могут быть выполнены путем интеграции всех функций управления в единую интегрированную систему управления (ИСУ). Она обеспечивает автоматизацию процессов стратегического планирования, экономического и технического развития ИЛС, текущей финансовой, закупочной, производственной и сбытовой деятельности.

Сущность интеграции системы управления в ИЛС предусматривает:

- согласование целей и критериев оценки всех компонентов ИЛС;
- решение комплексов задач для достижения целей;
- обобщение информации при передаче на верхний уровень или дифференциации ее при передаче с верхнего уровня на нижний;
- получение общего экономического эффекта, превышающего сумму эффектов отдельных компонентов (синергетического эффекта).

Современные ИСУ должны обладать следующими свойствами.

1. *Корпоративность* (работа управляющего персонала в информационном пространстве единой базы данных).
2. *Масштабируемость* (способность к наращиванию АРМ без снижения эффективности работы).
3. *Интегрируемость и модульность* (возможность формировать систему необходимой конфигурации и функциональности).
4. *Интеграция с программными продуктами* других разработчиков.
5. *Интеграция с Web-технологиями* (свободный выход в Интернет).
6. *Возможность глубокого анализа данных*.

Для оценки эффективности интегративных логистических систем необходимы критерии оценки – правила или норма, позволяющая оценить соответствия требуемого и достигаемого результата. При оценке ИЛС различают их качество и эффективность.

Предприятию, которое хочет обеспечить позитивное функционирование, полезна интеграция с помощью стратегических направлений. Задача заключается в том, чтобы мобилизовать разнообразные службы на сотрудничество, благодаря чему можно добиться больших результатов, намного превышающих результаты, которых они могут добиться, действуя независимо. В этом случае ССП представляет идеальный механизм постановки целей верхнего уровня и создает контекст и процесс для всех служб в обслуживании и сотрудничестве.

Конечная цель такого подхода заключается в максимизации корпоративной стоимости благодаря повышению производительности и обеспечению возможностей для роста бизнеса. Для ее реализации необходимо построить стратегическую карту и ССП на основе пяти стратегических направлений:

- **операционное совершенство** (улучшение процессов на основе «шести сигм» и снижение издержек);
- **поставки и обслуживание** (обеспечить дифференциацию для клиентов с помощью интегрирования и совершенствования логистики с целью сокращения цикла от момента получения заказа до оплаты готовой продукции);
- **управление портфелем заказов** (представить клиентам уникальный пакет продуктов, низкие издержки и своевременную поставку);
- **управление портфелем продуктов** и приложений (сосредоточить внимание на продуктах и приложениях, обеспечивающих самую высокую норму прибыли);
- **новые методы ведения бизнеса.**

Показатели и цели этих направлений связаны с конкретными улучшениями, касающимися издержек, качества, объема производства и оборудования. Фактическое содержание этих пяти направлений определяется каждой конкретной БЕ, которые разрабатывают свои индивидуальные стратегии. Единое внимание к стратегии привело к тому, что в организации начинают возрождаться энтузиазм и конструктивное обсуждение возникающих проблем.

На рис. 4.1 отражены стратегическая карта показателей и инициативы для направления «операционное совершенство».

Аналогично конкретизируются остальные направления. Таким образом, ССП определяет общие стратегические направления, БЕ составляют долгосрочный план и индивидуальные ССП в соответствии со стратегией организации, функциональные группы, команды и отдельные работники согласовывают свою деятельность со стратегией БЕ. Все это позволяет создавать корпоративную стоимость за счет синергии БЕ и вспомогательных служб.

Корпоративный штат или вспомогательные сервисные службы (support or shared-service units), как правило, централизуются в совокупности. Расходы на их содержание составляют от 10 до 30% объема продаж. Конечная цель организации – минимизировать издержки своих вспомогательных единиц и использовать их как источник конкурентного преимущества.

Финансы	<p style="text-align: center;">Стратегическое направление «операционное совершенство»</p>	Показатели	Глобальные инициативы
		<p>Проект «Шесть сигм»</p>	<p>Внедрение «Шесть сигм» позволит ускорить реализацию проектов повышения производительности и повысить качество важнейших аспектов деятельности организации</p>
Клиенты		<p>Валовая прибыль для ключевых и специализированных продуктов</p>	
Внутренние процессы		<p>Экономия за счет снижения издержек</p>	<p>Выбрать оптимальное число проектов для выполнения совершенствования процессов с представлением технической поддержки</p>
Обучение и развитие		<p>Объем производства и работоспособность оборудования</p>	<p>Укомплектовать персоналом все процессы и обеспечить поддержку для достижения максимального темпа улучшения предприятия</p>

Рис. 4.1. Стратегическое направление «операционное совершенство»

Продукт вспомогательных служб зачастую имеет нематериальный характер (высококвалифицированная консультация, подготовленный и мотивированный работник, отчет, модель, партнерские взаимоотношения, функционирование ключевого процесса и др.). Вспомогательные организационные единицы в менеджменте определяют как «центры дискретных расходов» (discretionary expense centers), в которых расходы связываются жесткими причинно-следственными механизмами производства стандартных продуктов и услуг. Оценить количественно результат деятельности таких единиц очень нелегко [36].

Вспомогательные службы, как правило, укомплектовываются специалистами высокого класса, культура которых полностью отличается от культуры руководителей в линейных производственных подразделениях, поэтому они часто оказываются изолированными от БЕ, руководители которых обвиняют их в неспособности реагировать на производственные проблемы, возникающие на местах. Как показывают исследования социологических служб, две трети организации трудовых ресурсов и информационных технологий (ИТ) не соответствуют стратегии БЕ и предприятия в целом [32, с. 161].

Вспомогательные сервисные единицы (ВСЕ) должны создавать корпоративную стоимость, достигая стратегического соответствия при выполнении систематической совокупности процессов и разработке своих стратегических планов на поставку услуг операционным единицам. ВСЕ замыкают стратегическую петлю, оценивая эффективность своих функциональных инициатив с помощью таких параметров, как клиентские оценки, внутренний аудит, отзывы внутренних потребителей и соглашения об уровне обслуживания (рис. 4.2).

Логистика сегодня стала одной из важнейших вспомогательных служб предприятий. Она оценивает и контролирует материальные и сопутствующие им информационные и финансовые потоки, а также интерпретирует и совершенствует многочисленные стандарты их учета. Кроме того, она взаимодействует с разнообразными заинтересованными сторонами предприятия. Для новой экономики, базирующейся на знаниях, учет товарно-материальных потоков и процессов в цепях поставок осуществляется с помощью электронных технологий, что требует новой системы измерений и управления, которые не вписываются в рамки традиционных бюджетов.

услуг и соблюдение рамок бюджета с выполнением регуляторных требований и поддержкой принимаемых решений. Тема экономической эффективности включает оказание логистических услуг в достижение целей предприятия, связанных со снижением общих издержек и повышением производительности труда работников.

Достижение целей, связанных с повышением действенности логистической службы, может характеризоваться такими показателями успеха предприятия, как рост доходов и экономической прибыли.

Стратегическая карта отдела логистики отражает два типа клиентов – сторонние клиенты (поставщики и потребители продукции) и внутрикорпоративные БЕ.

Сторонним клиентам требуется управление рисками, обеспечение контроля и соответствие стандартам, которые гарантируют эффективную логистическую деятельность в установленных правовых и этических нормах. Внутренним БЕ требуется логически последовательное относительно недорогое выполнение базовых процессов логистики, а также информативные отчеты для руководства, логистические консультации и поддержка стратегических решений. Внутренние логистические процессы должны базироваться на четырех стратегических направлениях:

- соответствие стандартам и коммуникациям;
- управление издержками и механизмами контроля;
- развитие взаимоотношений с БЕ;
- планирование и поддержка решений.

Цели, связанные с обучением и развитием персонала логистического отдела, описывают требования к его новой роли как интегрированной логистической цепи. Отдел логистики должен поддерживать свои традиционные компетенции в логистической деятельности и механизмах контроля, а также новые компетенции, которые позволяли бы им понять операции и стратегию предприятия и эффективно взаимодействовать со своими коллегами из других функциональных звеньев интегрированной логистической цепи и с линейными руководителями БЕ.

Почти вся стандартная обработка и составление отчетов по транзакциям в настоящее время автоматизированы, что требует от сотрудников логистической службы хорошего знания ИТ. Логистической

службе требуется новая культура управления качеством логистической деятельности и климат, в котором его сотрудники становятся консультантами менеджеров и исполнителей, обеспечивающих добавленную стоимость, в области снижения общих издержек предприятия. Осваивая эту новую роль «главного консультанта» по снижению общих издержек предприятия, сотрудники отдела логистики должны иметь твердую систему ценностей, которая поможет им поддерживать баланс между ролью ключевого «члена команды» предприятия и ролью представителя потребностей и ожиданий сторонних клиентов (поставщиков и потребителей), заинтересованных в обеспечении честности, контроля, управления рисками в цепочках поставок и создания для них должной добавленной ценности. На рис. 4.3 представлен шаблон стратегической карты логистического отдела.

Продвижение слева направо – от компетенции к конкретному вкладу отдела логистики в создание добавленной стоимости – требует подготовки энергичной рабочей силы, сосредоточенной на реализации стратегии предприятия. Руководство отдела логистики должно понимать, что их клиентов заботят главным образом вопросы качества и издержек. Ключевой целью отдела логистики должны быть разработка и совершенствование инфраструктуры интегративной логистической системы, совершенствование процессов, повышение качества решений, улучшение показателей функционирования и способность к быстрому реагированию на изменение ситуации.

Первые две цели составляющей обучения и развития стратегии логистического отдела заключаются в приобретении компетенции, удержании опытных, подготовленных и высокопроизводительных своих сотрудников. Третья цель «Формирование стратегического единства» увязывается с темой партнерства в бизнесе, подчеркивая необходимость тесного взаимного сотрудничества работников логистического отдела и работников остальных подразделений предприятия; чтобы внести максимальный вклад в реализацию общекорпоративной и логистической стратегии, отдел логистики должен сосредоточить свои усилия на тех направлениях, что и предприятие в целом; чтобы обеспечить стратегическое единство, отдел логистики должен в случае необходимости видоизменять свои процессы, процессы внутрикорпоративной коммуникации и организационную культуру.

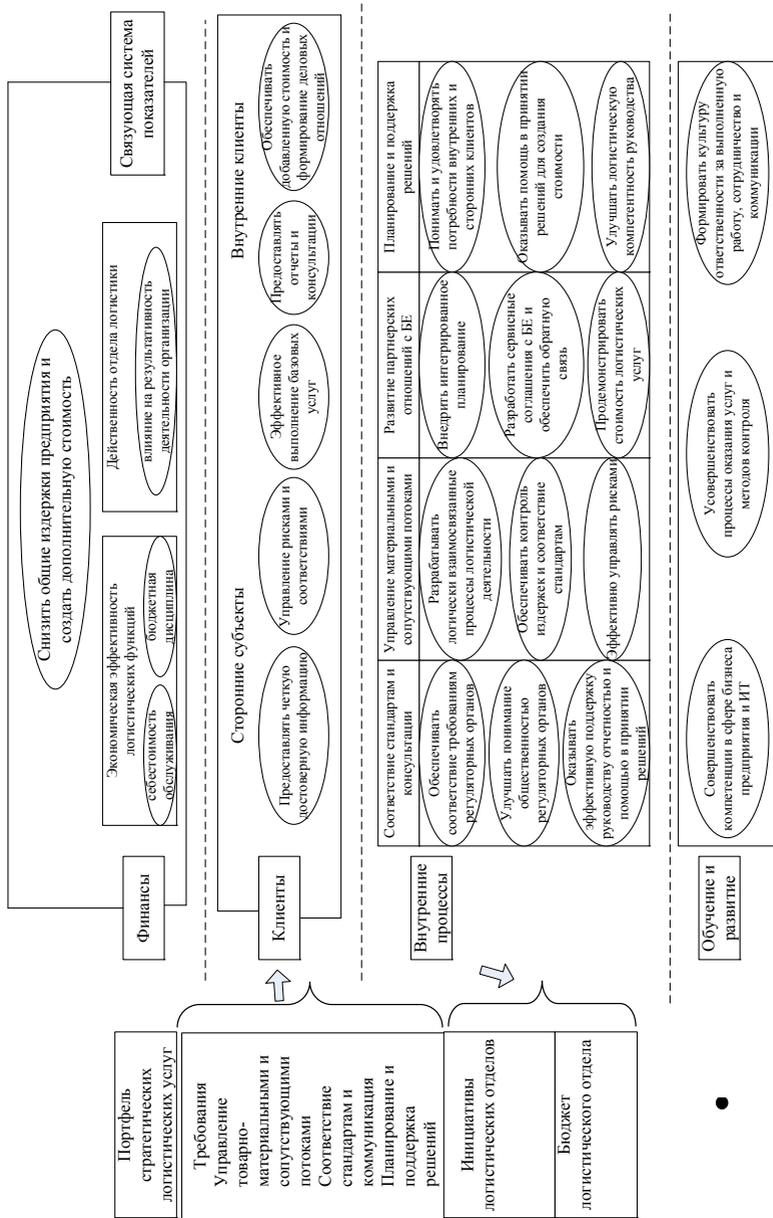


Рис. 4.3. Шаблон стратегической карты отдела логистики

Разработка стратегических карт и ССП, обеспечивающих синергию логистической службы, бизнес-единиц и предприятия в целом, будет более эффективной, если согласованием стратегии управлять как непрерывным процессом. Эффективный процесс создания синергии вспомогательной сервисной службы логистики включает в себя следующие компоненты:

- ответственные по взаимоотношениям, которые отвечают за согласование стратегии;
- интегрированный процесс планирования для определения роли отдела логистики в поддержке целей БЕ;
- соглашения об обслуживании, включающие конечные результаты, уровни обслуживания и затраты, а также владельцев инициатив;
- обратная связь с внутренними клиентами;
- оценка затрат и выгод.

Эти компоненты являются замыканием стратегической петли – процесса создания логистической службы.

Ответственный по взаимоотношениям отвечает за формирование партнерских отношений с БЕ, его еще называют «борцом за стратегическое единство» (alignment champions) или «агентом перемен» [32, с. 210]. Он является «владельцем» процесса разработки планов доведения ССП до всех заинтересованных сторон, делится передовым опытом и приводит свои показатели в соответствие с корпоративными целями.

Команда ССП должна ориентироваться в своей деятельности на шесть стратегических направлений:

- 1) фокусирование на потребителя;
- 2) создание брендов;
- 3) доверительные отношения с партнерами;
- 4) оптимизация цепочки создания стоимости;
- 5) операционное совершенство;
- 6) энергетика организации и духовные ценности.

Эти направления используются для постановки целей на уровне отдельных подразделений и исполнителей.

Организации могут построить более глубокие и эффективные отношения со своими внешними партнерами с помощью интенсивного сотрудничества в процессе создания взаимоотношений

между организациями. Этот процесс помогает достичь консенсуса, создает мотивацию для развития взаимоотношений, а совместная ССП представляет собой четкий контракт, позволяющий оценить эффективность взаимодействий между организациями.

В связи с тем что все вокруг постоянно изменяется, стратегические цели и средства их достижения должны постоянно корректироваться, иначе приведенное в стратегическое соответствие предприятие вскоре станет нескоординированным. По второму закону термодинамики неупорядоченность (энтропия) постоянно растет. Для сохранения согласованности и устойчивости предприятия необходимо его постоянно подпитывать энергией.

Таким образом, всесторонний и упорядоченный процесс создания стратегического соответствия и достижения синергии осуществляется через интеграцию. Интеграция достигается с опорой на ССП и с использованием непрерывного контроля инициатив и действий, направленных на достижение общих приоритетов предприятия.

Контроль необходим:

- 1) для выявления согласованности предложений корпоративной стоимости, определяющих стратегии подразделений;
- 2) создания синергии топ-менеджмента и совета директоров;
- 3) создания синергии руководства предприятия и вспомогательных служб;
- 4) создания синергии руководства логистической службы и БЕ;
- 5) создания синергии руководства логистической службы и клиентов;
- 6) создания синергии руководства логистической службы и поставщиков;
- 7) создания синергии всех функциональных служб логистической системы.

Логистическая система достигнет синергии, если будет включать эти семь контрольных точек в процессе создания стратегического соответствия в свои процессы планирования.

Управлять стратегическим соответствием логистической системы предприятия для обеспечения ее устойчивости возможно, если постоянно количественно оценивать стратегические процессы. Нельзя управлять тем, чего нельзя измерить. Для этого следует

определить соответствующие показатели для каждой из семи контрольных точек планирования. Определив удельный вес каждого показателя в общей структуре с учетом конкретных приоритетов, можно вычислить индекс стратегического единства логистической системы. Показатели должны оценивать процесс, а не результат. Здесь полезны такие показатели, как удельный вес процессов, достигших уровня качества «шесть сигм», или процент процессов, достигших своих целей в области достижения стратегических целей. Качественный процесс создания стратегического соответствия – залог высоких показателей результативности и эффективности логистической службы.

Показатели достижения контрольных точек наряду с показателями подчиненных процессов сообщают много полезной информации о качестве процесса создания стратегического соответствия. Наглядное изображение состояния этого процесса получается, если по конкретным показателям контрольных точек построить гистограмму или круговую диаграмму, которые демонстрируют текущее состояние стратегического единства предприятия.

Внедрение целевых программ развития компетенций, а также приведение в стратегическое соответствие всех функциональных процессов, отчетности, мониторинга и деятельности персонала позволят успешно реализовать стратегию предприятия и наладить систему управления эффективностью логистической службы на основе ССП.

Логистическая деятельность сегодня является важнейшим объектом исследования как учёных, так и практиков, в связи с тем что именно логистика способна снижать общие издержки предприятия. Для этого имеется много направлений, среди которых наиболее перспективным является интеграция.

Интеграция как процесс, направленный на объединение элементов в целое для улучшения их взаимодействия и развития связей между ними, приводит к появлению синергетического эффекта и новых эмерджентных свойств, которых не было ни в одном из объединяемых элементов. Повсеместно образуются новые холдинги, кластеры, концерны и другие виды объединений, направленные на повышение эффективности деятельности. Но не всегда в результате объединений появляются эмерджентные свойства из-

за недостаточной изученности механизмов применения интегрированных подходов.

Поэтому проектирование интегративных логистических систем как предмет исследования является актуальным. Для исследования этого предмета имеются различные теории и методологии. Наиболее перспективными из них, на наш взгляд, являются управление качеством, стратегический менеджмент, квалиметрия, бережливое производство, сбалансированная система показателей, которые должны гармонично сочетаться друг с другом и в совокупности стать своеобразной методикой для снижения затрат и издержек предприятия.

4.2. Сущность и содержание организационно-распорядительных методов управления качеством логистических систем

Организационно-распорядительные методы управления качеством (ОРМУК) применяются в процессе создания и реализации обязательных для исполнения директив логистической службы, направленных на повышение и обеспечение необходимого уровня качества [37]. Классификация этих методов приведена на рис. 4.4.



Рис. 4.4. Классификация организационно-распорядительных методов УК в логистике

Средства реализации ОРМУК включают оргтехнику, средства связи, банк нормативной документации, регламентирующие документы. Цель этих методов и средств – способствовать такой организации управляемой логистической системы, которая обеспечивала бы требуемое качество выполняемых логистических функций и снижала общие издержки предприятия. Существуют две альтернативные формы их использования [38]:

- 1) *прямые формы* – реализуемые главным образом посредством издания актов (приказов, распоряжений, указаний, руководств), предписывающих исполнителю, что и когда необходимо сделать;
- 2) *косвенные формы* – представляющие собой правила поведения без обязательного запрета и реализуемые в виде норм, определяющих, как нужно действовать в соответствующих условиях.

Преимущества и недостатки этих форм представлены в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Преимущества и недостатки форм реализации ОРМУК

Формы реализации ОРМУК	Преимущества	Недостатки
Формы прямого действия	Эффективнее при критических ситуациях, не позволяют подчиненным самим принять рациональные решения	Развивают пассивность, снижают степень творческого подхода к выполнению задач. Могут приводить к скрытому отрицанию и неприятию диктуемых сверху решений и к их формальному выполнению
Формы косвенного воздействия	Оrientируют исполнителя на творческую деятельность. Создаются условия самовыражения исполнителей, к минимуму сводится формальный подход	Пути и способы решения поставленных задач выбираются самими исполнителями, поэтому непонятно, насколько они соответствуют стратегии предприятия

Применение ОРМУК в логистике предполагает разработки совокупности документов различного статуса. Первичным документом при использовании этих методов является *политика в области качества* как средство улучшения логистической деятельности. В ней должны быть отражены:

- уровень и вид будущих улучшений, необходимых для успешной логистической деятельности предприятия;
- ожидаемая или желаемая степень удовлетворенности потребителя оказанными логистическими услугами;
- развитие компетенций работников логистической службы;
- потребность и ожидания всех заинтересованных в логистической деятельности сторон;
- потенциальный вклад поставщиков и партнеров.

Документ, раскрывающий политику в области качества логистической деятельности, должен быть кратким, простым, доходчивым, запоминающимся, отражающим требования к качеству работы каждого сотрудника.

4.3. Экономические методы управления качеством в логистике и средства их реализации

Экономические методы управления качеством в логистике направлены на создание экономических условий, побуждающих работников логистической службы систематически повышать и обеспечивать необходимый уровень качества [37].

В условиях формирования и развития конкурентной среды появляются факторы (спрос, потребности, конкуренция, доля сбыта, возможности сбыта), которые тесно связаны с качеством логистической деятельности предприятия.

В группу экономических методов [37] управления качеством включаются следующие:

- финансирование деятельности в области управления качеством логистики;
- экономическое стимулирование функциональных групп логистики;
- бизнес-планирование интегрированной логистической деятельности в соответствии с требованиями международных стандартов;
- ценообразование на логистические услуги с учетом уровня их качества;
- образование фондов экономического стимулирования и поощрения, премирования за качество логистической деятельности;

- применение системы оплаты труда с учетом его качества на каждом рабочем месте;
- использование экономических мер воздействия на поставщиков в зависимости от качества поставляемой ими продукции;
- использование экономических мер воздействия на транспортные услуги и деятельность распорядительных центров.

Основные виды экономического стимулирования логистической деятельности представлены в табл. 4.3.

Таблица 4.3

Виды экономических стимулов

№ п/п	Название стимулов	Характеристика экономического стимулирования	Результат
1	Стимулирование логистической службы в целом	Экономическое стимулирование со стороны руководства предприятий	Участие в прибыли предприятия
2	Стимулирование функций отдельных групп	Разовые вознаграждения за достижение определенных целей всеми членами функциональной группы	Премии всем членам коллектива
3	Индивидуальное стимулирование сотрудников	Оплата, связанная с выполнением индивидуальных целей, вознаграждение за личные достижения	Стимулирование надбавки отдельным исполнителям

Система распределения доходов предполагает создание определенных механизмов распределения дополнительных денежных средств в зависимости от качества деятельности отдельных функциональных групп и конкретных сотрудников. В основе таких механизмов лежит функционально-стоимостной анализ, с помощью которого эффективно применяются экономические методы в организации.

Под функционально-стоимостным анализом (ФСА) понимается метод определения стоимости и других характеристик продукции и услуг, в основе которого лежит использование функции и ресурсов, задействованных в производстве, маркетинге, закупке, доставке, продаже, технической поддержке, оказании услуг, обслуживании клиентов, а также в обеспечении качества [39].

ФСА имеет основной целью предупреждение излишних затрат во всех звеньях логистической цепочки, а также снижение общих издержек и потерь на стадии производства продукции предприятия.

С помощью ФСА решаются такие задачи:

- снижение материало-, трудо-, энерго- и фондоемкости объектов;
- уменьшение эксплуатационных и транспортных расходов;
- замена дефицитных, дорогостоящих и импортных материалов;
- повышение производительности труда;
- повышение рентабельности логистических функций.

Итогом ФСА должно стать снижение затрат на единицу полезного эффекта. Это достигается при следующих условиях:

- сокращение затрат при одновременном повышении потребительской ценности оказываемых услуг;
- повышение качества логистической деятельности при сохранении уровня затрат;
- уменьшение затрат при сохранении уровня качества;
- повышение качества при экономически оправданном некотором увеличении затрат;
- сокращение затрат при обоснованном снижении технических параметров логистических услуг до их функционально необходимого уровня.

ФСА используется как инструмент менеджмента качества, так как наиболее удовлетворяет принципам стандартов ИСО серии 9000 (табл. 4.4).

Таблица 4.4

Интеграция ФСА и стандартов ИСО:9000

№ п/п	Название принципа	Особенности принципов ФСА
1	Ориентация на потребителя	Совершенствование потребительской стоимости продукции в соответствии с запросами и ожиданиями клиентов
2	Роль руководства	Общее руководство ФСА принадлежит топ-менеджерам
3	Вовлечение сотрудников	Организация многоуровневого обучения персонала методам ФСА
4	Процессный подход	ФСА рассматривается как непрерывный процесс совершенствования всех объектов предприятия
5	Системный подход	ФСА представляет систему взаимосвязанных мер и методических средств непрерывного совершенствования объектов предприятия

№ п/п	Название принципа	Особенности принципов ФСА
6	Постоянное улучшение	Применение новых приемов расчетов, их автоматизация
7	Принятие решений, основанных на фактах	Решения принимаются на основе статистического анализа результатов ФСА
8	Взаимовыгодные отношения с поставщиками	Совместные с поставщиками семинары по проведению ФСА общих сфер деятельности

Для определения условий существования интегрированной логистической системы (ИЛС) необходимо знать сильные и слабые стороны предприятия и отдельных его составляющих, а также уметь прогнозировать новые возможности и трудности в будущем. Для этих целей необходимо проводить SWOT-анализ. Примерные факторы, учитываемые в SWOT-анализе [40], представлены в табл. 4.5.

Таблица 4.5

Примерный перечень факторов SWOT-анализа предприятия

Потенциальные внутренние сильные стороны (S – Strengths)	Потенциальные внутренние слабости (W – Weaknesses)
Четко проявляемая компетентность	Потеря некоторых аспектов компетентности
Адекватные финансовые источники	Недоступность финансов для реализации стратегии
Высокое искусство конкурентной борьбы	Рыночное искусство ниже среднего
Внимание потребителей	Отсутствие информации о потребителях
Признанный рыночный лидер	Слабый участник рынка
Четко сформированная стратегия	Отсутствие четко выраженной стратегии
Использование экономики в масштабах всего производства, низкие цены	Высокая себестоимость продукции в сравнении с основными конкурентами
Собственные уникальные технологии и лучшие производственные мощности	Устаревшее оборудование и технологии
Проверенное надежное управление	Потеря гибкости и глубины управления
Надежная сеть распределения	Слабая сеть распределения
Высокое искусство НИОКР	Слабые позиции в НИОКР
Наиболее эффективная в отрасли реклама	Слабая политика продвижения продукции на рынке

Потенциальные внутренние сильные стороны (S – Strengths)	Потенциальные внутренние слабости (W – Weaknesses)
Возможность обслуживания дополнительных групп потребителей Расширение диапазонов возможных товаров «Благополучие» конкурентов Снижение торговых барьеров в выходе на внешние рынки Благоприятный сдвиг в курсах валют Доступность ресурсов Ослабление ограничивающего законодательства Снижение нестабильности бизнеса	Снижение рынка спроса, неблагоприятные демографические изменения, ввод новых рыночных сегментов Увеличение продаж заменяющих товаров, изменение вкусов и потребностей покупателей «Ожесточение» конкурентов Появление иностранных конкурентов с товарами низкой стоимости Неблагоприятное изменение курса валют Ужесточение требований поставщиков Законодательное регулирование цен Чувствительность к нестабильности внешних условий бизнеса

После уточнения всех факторов SWOT-анализа наступает этап установления связей между ними и образования четырех полей (рис. 4.5):

- сила и возможности (СИВ);
- сила и угрозы (СИУ);
- слабость и возможности (СЛВ);
- слабость и угрозы (СЛУ).

	Возможности 1. 2. 3. ...	Угрозы 1. 2. 3. ...
Сильные стороны 1. 2. 3. ...	Поле «СИВ»	Поле «СИУ»
Слабые стороны 1. 2. 3. ...	Поле «СЛВ»	Поле «СЛУ»

Рис. 4.5. Матрица SWOT

Рассмотрение всех возможных парных комбинаций позволит определить стратегии предприятия по максимальному числу связей в полях:

- стратегия развития (СИВ);
- стратегия выживания (СЛУ);
- стратегия оптимизации (СИУ или СЛВ).

Методология SWOT-анализа не только выявляет угрозы и возможности, но позволяет учесть их в стратегии поведения организации с помощью применения метода позиционирования по матрице возможностей (рис. 4.6) и матрице угроз (рис. 4.7) [40].

Возможности, выпадающие на «ВС», «ВУ» и «СС», имеют большое значение для организации, и их надо обязательно использовать. Возможности «СМ», «НУ» и «НМ» практически не заслуживают внимания. Возможности «НС», «СУ», «ВМ» используются в том случае, если у организации имеется достаточно ресурсов.

		Влияние возможностей на организацию		
		Сильное	Умеренное	Малое
Вероятность использования возможностей	Высокая вероятность	Поле «ВС» - высокая вероятность и сильное влияние	Поле «ВУ» - высокая вероятность и умеренное влияние	Поле «ВМ» - высокая вероятность и малое влияние
	Средняя вероятность	Поле «СС» - средняя вероятность и сильное влияние	Поле «СУ» - средняя вероятность и умеренное влияние	Поле «СМ» - средняя вероятность и малое влияние
	Низкая вероятность	Поле «НС» - низкая вероятность и сильное влияние	Поле «НУ» - низкая вероятность и умеренное влияние	Поле «НМ» - низкая вероятность и малое влияние

Рис. 4.6. Матрица возможностей

		Влияние угроз на организацию			
		Разрушение	Критическое состояние	Тяжелое состояние	Легкие ушибы
Вероятность использования возможностей	Высокая вероятность	Поле «ВР» - высокая вероятность и разрушение	Поле «ВК» - высокая вероятность и критическое состояние	Поле «ВТ» - высокая вероятность и тяжелое состояние	Поле «ВЛ» - высокая вероятность и легкие ушибы
	Средняя вероятность	Поле «СР» - средняя вероятность и разрушение	Поле «СК» - средняя вероятность и критическое состояние	Поле «СТ» - средняя вероятность и тяжелое состояние	Поле «СЛ» - средняя вероятность и легкие ушибы
	Низкая вероятность	Поле «НР» - низкая вероятность и разрушение	Поле «НК» - низкая вероятность и критическое состояние	Поле «НТ» - низкая вероятность и тяжелое состояние	Поле «НЛ» - низкая вероятность и легкие ушибы

Рис. 4.7. Матрица угроз

Поля «ВР», «ВК», «СР» представляют большую угрозу для предприятия и требуют немедленного и обязательного реагирования и устранения угроз. Поля «ВТ», «СК», «НР» должны быть в постоянном поле зрения руководства и устраняться в первостепенном порядке. Поля «НК», «СТ», «ВЛ» требуют внимательного и ответс-

твенного подхода к их устранению. Поля «НТ», «СЛ», «НЛ» могут быть оставлены без внимания.

Результатом анализа внешней и внутренней среды предприятия будет матрица SWOT (рис. 4.5), в которой поля «СИБ», «СИУ», «СЛВ», «СЛУ» заполнены предложениями по улучшению положения организации и повышению эффективности ее деятельности.

Вывод. Путем применения ФСА и SWOT-анализа достигается снижение затрат на единицу полезного эффекта, определяется стратегия предприятия и тактические мероприятия по улучшению положения организации через имеющиеся возможности и снижение внешних угроз для реализации стратегических целей логистической деятельности.

4.4. Социально-психологические методы управления качеством в логистической деятельности

Социально-психологические методы управления качеством (СПМУК) – это система способов воздействия на духовные интересы работников, формирование их мотивации, связанной с обеспечением качества [37]. Социально-психологические методы управления качеством представлены на рис. 4.8 [40].

Важнейшей задачей СПМУК является обеспечение необходимой мотивации к высококачественному труду путем создания возможностей для самовыражения и самореализации в процессе трудовой деятельности. Результатом применения СПМУК является сформированность личностных качеств сотрудников (корпоративная культура, философия качества, дисциплинированность, ответственность) и уровня их мотивации к высококачественному труду. Эти результаты чаще всего оцениваются экспертными технологиями или анкетированием. Усредненная оценка O полученных разными способами мнений (суждений) специалистов-экспертов получается по формуле

$$O = \frac{\sum_{i=1}^n O_i}{N},$$

где N – число экспертов; O_i – оценка, данная i -м экспертом.



Рис. 4.8. Социально-психологические методы управления качеством

Наиболее распространенными экспертными методами оценки предпочтений при принятии решений по управлению качеством в настоящее время являются методы рангов, сопоставлений и непосредственного оценивания.

Обработка собранных мнений (данных) экспертов проводится как количественно (численные данные), так и качественно (содержательная информация). Мера согласованности мнений экспертов устанавливается статистическими методами с помощью коэффициента конкордации (согласованности) по формуле

$$W = \frac{12S}{n^2(K^2 - K)},$$

где S – сумма квадратов отклонений сумм рангов по каждому оцениваемому показателю; n – количество экспертов; K – количество оцениваемых показателей.

$$S = \sum_{j=1}^K \sum_{i=1}^n (O_{ij} - O_j)^2,$$

где O_{ij} – оценка в баллах j -го показателя i -м экспертом.

Коэффициент $0 \leq W \leq 1$. При $W = 0$ согласованность экспертов отсутствует, при $W = 1$ она полная. Обычно считается, что согласованность вполне применима, если $W > 0,5$.

Для повышения достоверности принятия решений по согласованности экспертов эта гипотеза проверяется по критерию Пир-

сона χ^2 . Для этого определяется расчетное значение $\chi^2_{\text{расч}} = W_{K(n-1)}$ и $\chi^2_{\text{табл}}$ в зависимости от уровня значимости α и числа степени свободы, равного $(n - 1)$, где n – число экспертов. Чаще всего уровень значимости принимается $\alpha = 0,05$. Для этого α и числа степеней свободы ν можно воспользоваться табл. 4.6.

Таблица 4.6

Табличные величины критерия Пирсона χ^2

Уровень значимости, α	Число степеней свободы $\nu = n - 1$								
	1	2	5	7	10	15	20	25	30
0,005	7,8	13	17	20,5	25	33	40	47	54
0,025	5	9,3	12,7	16	20,5	27,5	34	40	47
0,05	3,8	7,8	11	14	18,5	25	31	38	44

В случае получения расчетной величины $\chi^2_{\text{расч}}$ больше табличной $\chi^2_{\text{табл}}$ с выбранным уровнем значимости мнения экспертов окончательно признаются согласованными.

В случае определения несогласованности мнений экспертов по коэффициенту конкордации и при соответствующей проверке его величины по критерию Пирсона экспертные опросы следует повторить или выбрать другую экспертную группу.

4.5. Технологические методы управления качеством логистической системы

Технологические методы управления качеством – это система способов воздействия на продукцию или процесс с целью обеспечения их соответствующего качества.

Все технологические методы управления качеством делятся на три группы:

- 1) в зависимости от объекта применения (продукт, процесс);
- 2) по особенностям контроля (статистический, неразрушающий, разрушающий);
- 3) по видам используемых инструментов (ручные, автоматические, автоматизированные, механизированные).

Для технологического контроля качества сегодня широко применяют простые методы и новые технологические методы управления качеством:

- диаграмма срoдства;
- древовидная диаграмма;
- матричная диаграмма (матрица связей);
- стрелочная диаграмма;
- матрица приоритетов;
- диаграмма процесса осуществления программы (PDPC – Process Decision Program Chart);
- развертывание функций качества QFD;
- анализ жизненного цикла в системе управления качеством FMEA.

Рассмотрим подробнее последние три (PDPC, QFD, FMEA) с учетом особенностей логистической деятельности.

PDPC – инструмент для оценки сроков и целесообразности проведения работ по реализации программы деятельности в интегрированной логистической системе, которая представляет диаграмму действий и решений для получения требуемого результата. PDPC эффективно работает при создании новых программ достижения требуемого результата (отслеживание последовательности действий, анализ возможных проблем) и оценки рисков (прогнозирование нежелательных исходов и разработка соответствующих корректирующих действий).

В качестве примера на рис. 4.9 представлена диаграмма процесса, позволяющего осуществить программу закупки.

Одним из методов проектирования новой продукции и процессов является включение в процесс проектирования конкретных требований будущего потребителя, названного развертыванием функций качества – QFD. Информация о требованиях потребителя заносится в матрицу, известную под названием *дом качества* (quality house).

Метод QFD имеет пять ключевых элементов.

Первый элемент – изучение требований потребителя. Проводя классификацию и анализ проблем потребителя, необходимо понять их суть и в последующем связать их с теми свойствами и характеристиками логистических функций, которые могли бы быть реально изменены, т. е. найти ответ на вопрос «*что надо сделать?*».

Вторым элементом является «перевод» требований потребителей в общие характеристики продукта или процесса, другими словами, требуется ответить на вопрос «*как сделать?*». Характеристики

должны быть измеримыми, чтобы можно было подвергать контролю достижение установленных целей.

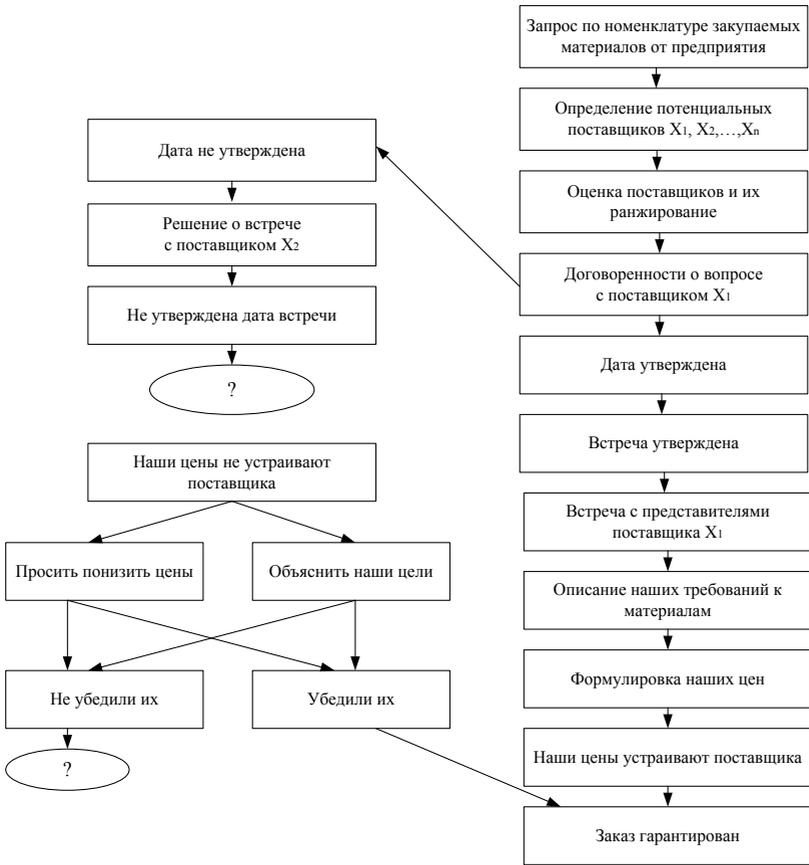


Рис. 4.9. Диаграмма процесса закупки

Третий элемент – установление тесноты связей между соответствующими компонентами *ЧТО* и *КАК*. Исследованию взаимосвязи помогают матричные диаграммы связей, называемые таблицами качества. Теснота связей обозначается символами или весовыми коэффициентами, проставленными в клетках матрицы: сильная связь – ⊙ или 9 баллов; средняя связь – ○ или 3 балла; слабая связь – △ или 1 балл.

Четвертым элементом QFD в разворачивании функций качества является выбор цели в виде таких значений параметров качества

создаваемого продукта или процесса, которые, по мнению производителя, не только будут соответствовать ожиданиям потребителя, но и обеспечат конкурентоспособность создаваемого продукта в планируемом секторе рынка.

Пятый элемент – установление рейтинга важности компонентов *ЧТО* и на основе этих данных определение рейтинга важнейших компонентов *КАК*.

Эти пять ключевых элементов QFD являются тем фундаментом, от которого в основании зависит прочность и долговечность дома качества, построенного производителем в виде конечного продукта, которым воспользуется будущий потребитель. Дом качества позволяет представить наглядно всю имеющуюся на данный момент информацию и раскрыть внутренние взаимосвязи конкретных характеристик качества. Эта информация должна быть дополнена данными технического бенчмаркинга о характеристиках производимой в настоящий момент продукции конкурентов.

Матричная диаграмма дополняется корреляционной матрицей, напоминающей крышу дома, в котором в виде символов (+, -) указывается положительная или отрицательная корреляционная зависимость между соответствующими техническими характеристиками продукта с позиции потребителя. Это дает возможность выяснить, какие факторы могут действовать совместно или вызывать противоречия и конфликты.

Дом качества в общем виде представлен на рис. 4.10.

Полученный в результате дом качества может быть построен с использованием пакета программ Quality Function Deployment (QFD) Designer. Имеются в свободном доступе в Интернете пакеты QFD Capture и QFD Score.

QFD используется для совершенствования планирования продукции проектирования, разработки процессов и производства, то есть существует четыре матрицы QFD: плановая, проектная, процессная и производственная.

На рис. 4.11 полностью заполненный дом качества для интегрированной логистической системы.

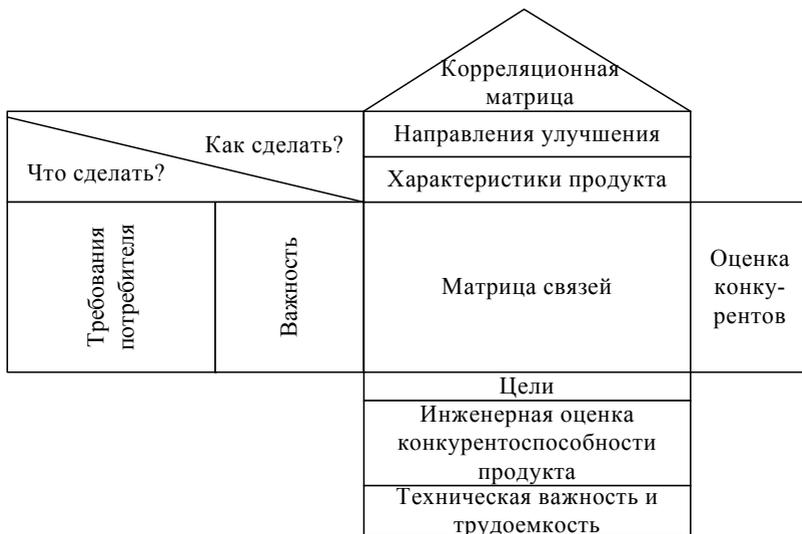


Рис. 4.10. Дом качества

Что?		Как?		<table border="1"> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td> </tr> </table>																																																																																																
		Важность ожидания	Интегрированная логистическая деятельность	Бережливое производство	ЛТ	ФАС	ИТ	ССП																																																																																												
1	Нужное качество	5	○				◎	◎																																																																																												
2	В нужном месте	5	◎	△																																																																																																
3	Точно в срок	4		○	◎																																																																																															
4	Приемлемая оценка	4		○		◎		○																																																																																												
5	Минимальные издержки	5	◎	◎	◎	◎	◎																																																																																													
	Важность параметра качества		105	74	81	81	105	64																																																																																												

Рис. 4.11. Дом качества для интегрированной логистической системы

Использование QFD в логистике способствует:

- резкому сокращению времени цикла «исследование рынка – закупка – производство – сбыт»;
- появлению возможностей оптимального распределения ограниченных ресурсов по логистической цепочке;
- снижению общих издержек предприятия;
- расширению рыночной доли;
- привлечению специалистов партисипативного стиля работы не «на отдел», а на организацию.

FMEA-анализ (Failure Mode Effects Analysis – метод анализа видов и последствий отказов) на этапе процессов создания ценности логистической деятельности решает задачи:

- обнаружение слабых мест и принятие решений по их устранению в рамках создания ценности продукции за счет логистических услуг;
- подготовка информатизации логистической системы;
- учет затрат на качество логистической деятельности;
- исправление процессов логистической деятельности, которые оказываются нестабильными или «неспособными».

FMEA-анализ дает возможность выявить потенциальные несоответствия, их причины и исследования, оценить риск предприятия из-за некачественной логистической деятельности и принять меры для устранения или уменьшения опасности. Он позволяет исключить ошибки на ранней стадии разработки логистической цепи, прежде всего из детализации и строгого учета всех исполняемых логистических функций. Оценка риска производится в отношении слабых мест логистической цепи, которые определяются по совокупности трех показателей, учитывающих вероятность потенциальных сбоев A , их значение для заказчика B и вероятность их нераскрытия перед поставщиками логистической услуги C .

Коэффициент риска рассчитывается для каждого возможного отказа $K_p = A \cdot B \cdot C$, где A , B , C находятся по десятибалльной шкале и проставляются в бланк FMEA (табл. 4.7).

Коэффициент риска показывает, какие возможные отказы (и их причины) в логистической цепи наиболее существенные, а следовательно, по каким из них необходимо принимать решения и предупреждающие меры в первую очередь.

Таблица 4.7

Бланк FMEA

Предприятие		FMEA логистической системы (идентификационный номер)								Регистрационный номер
Ответственный		Отдел логистической системы или функция								Дата
Номер отказа	Возможный отказ	Возможные последствия	A	Меры по обнаружению	B	Причина	Меры по предупреждению	C	Kp	Исполнители Срок исполнения
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1										
2										
⋮										
⋮										
n										

Анализ производится с учетом всех трех важнейших факторов влияния на качество логистической деятельности.

A – параметр, учитывающий значение последствия отказов (тяжесть для потребителя последствий проявления причин отказов), определяется в соответствии с табл. 4.8.

Таблица 4.8

Параметр A, учитывающий значения последствий отказа

Значение последствий отказа для потребителей логистической деятельности ЛД	Значение A
<i>Вероятность, близкая к нулю</i> , сбой не оказывают видимого воздействия на функцию или на дальнейшее выполнение операций ЛД	1
<i>Незначительное влияние</i> на функцию или дальнейшее протекание процесса. Потребитель, вероятно, заметит незначительную неисправность в ЛД	2–3
<i>Умеренное влияние</i> вызывает недовольство потребителя, так как функции или операции выполнения ЛД нанесен ущерб	4–6
<i>Существенное влияние</i> . Функции системы не выполняются, или промежуточный продукт не поддается дальнейшей обработке	7–8
<i>Очень существенное влияние</i> . Тяжелые последствия, ведущие к остановке предприятия	9
<i>Критическое влияние</i> . Сбой угрожают безопасности людей и противоречат законодательным предписаниям	10

B – параметр, учитывающий вероятность невыполнения функций, с которой отказ или его причина не могут быть обнаружены до возникновения последствий непосредственно у потребителя, определяется в соответствии с табл. 4.9.

Таблица 4.9

Параметр B , учитывающий вероятность невыполнения отказа или его причины

Характеристика вероятности пропуска отказа или причины отказа	Вероятность невыполнения	Параметр B
<i>Близкая к нулю.</i> Возможные отказы или их причины распознаются	Не более 0,01	1
<i>Очень маленькая.</i> Выявление отказов очень вероятно с помощью большого количества испытаний	Не более 0,1	2–3
<i>Небольшая.</i> Выявление отказов или их причин вероятно; проводимые испытания относительно достоверны	Не более 0,3	4–5
<i>Умеренная.</i> Выявление отказов или их причин менее вероятно; проводимые испытания достоверны	Не более 2	6–7
<i>Высокая.</i> Выявление отказов или их причин весьма затруднительно; проводимые испытания очень неэффективны	Не более 10	8–9
<i>Очень высокая.</i> Возникающие отказы или их причины выявить нельзя, технологические испытания не проводятся	Более 10	10

Параметр C учитывает вероятность отказа, при определении которой исходят из того, что отказ не обнаруживается до тех пор, пока потребитель не столкнется с оказанием логистической услуги (табл. 4.10).

Таблица 4.10

Параметр C , учитывающий вероятность причин отказа

Характер появления отказа	Доля отказов, %	Параметр C
Вероятность близка к нулю	Менее 0,00001	1
<i>Очень незначительная вероятность.</i> ЛД соответствует нормам, при применении которых наблюдается сравнительно небольшое количество сбоев	$0,00001 < P_0 < 0,00005$	2–3

Окончание табл. 4.10

Характер появления отказа	Доля отказов, %	Параметр С
<i>Незначительная.</i> ЛД соответствует нормам, применение которых привело к появлению небольшого числа сбоев	$0,00005 < P_0 < 0,5$	4–6
<i>Средняя вероятность.</i> ЛД соответствует условиям, в которых в прошлом возникали всегда трудности	$0,5 < P_0 < 5$	7–8
<i>Высокая вероятность.</i> ЛД надежна, процесс нестабилен, возможно возникновение значительного числа сбоев	$P_0 < 5$	9–10

Каждый из трех параметров ЛД может иметь числовое значение в пределах от 1 до 10, поэтому коэффициент риска колеблется от 1 до 1000. Следует обращать внимание на устранение тех причин сбоев в ЛД, которые характеризуются наибольшими значениями коэффициентов риска. Обычно считаются опасными причины при $K_p > K_{pn} = 100(150)$, K_{pn} – принятое предельное значение K_p .

В связи с необходимостью ограничения издержек на устранение сбоев и их последствий следует отдавать предпочтение мероприятиям, предупреждающим сбои ЛД, а не вызывающим их. В практических условиях FMEA-анализ проводится при групповой работе сотрудников логистической службы и заинтересованных служб и отделов. Величины коэффициента риска и приоритетные числа рассчитываются для каждой из установленных причин сбоя ЛД. Исполнители заполняют формуляр (табл. 4.6) и сравнивают коэффициенты риска между собой и каждого – с предельным значением, а также определяют все возможные мероприятия по улучшению качества ЛД. Эти мероприятия используют для совершенствования ЛД.

Тяжесть последствий сбоев ЛД и их причины устанавливаются на высшем уровне в виде общего заключения о работе ИЛС или ее подсистем.

Рассмотренные методы управления качеством ЛД могут быть использованы во всех звеньях логистической цепи для достижения поставленных целей в области качества.

Контрольные вопросы

1. Перечислите закономерности построения логистической системы.
2. Сформулируйте сущность количественной оценки степени целостности α и коэффициента использования свойств элемента β систем и связь между ними.
3. Как осуществляется интеграция стратегических направлений с помощью сбалансированной системы показателей (ССП)?
4. Определите роль вспомогательных сервисных служб (ВСЕ) в реализации стратегии предприятия.
5. Опишите взаимосвязь логистических отделов и бизнес-процессов для создания дополнительной ценности и стоимости.
6. Сформулируйте сущность процесса создания стратегического соответствия и достижения синергии в деятельности предприятия.
7. Перечислите организационно-распорядительные методы управления качеством в логистических службах.
8. Перечислите экономические методы управления качеством в логистике и методы экономического стимулирования.
9. Перечислите социально-психологические методы управления качеством.
10. Перечислите технологические методы управления качеством.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Пользуясь шаблонно стратегической картой логистики (рис. 4.3), разработать стратегическую карту для логистического отдела конкретного предприятия.

Задание 2. Подготовить команду (обучение) для внедрения планов ССП в соответствии с корпоративными целями предприятия.

Задание 3. Провести функционально-стоимостной анализ логистической деятельности предприятия и определить величину затрат на единицу полезного эффекта.

Задание 4. Провести SWOT-анализ логистической деятельности предприятия и определить его стратегию в этом направлении, составить матрицу возможностей и угроз для прогнозирования предприятия.

Задание 5. Разработать квалиметрическую таблицу для применения экспертных технологий по оценке сформированности актуальных компетенций персонала и оценить коэффициент конкордации.

Задание 6. Методом QFD спроектировать логистическую систему для предприятия.

Задание 7. Методом FMEA оценить риски предприятия из-за некачественной логистической деятельности.

5. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ ФУНКЦИЯМИ

Логистика в качестве все более развивающегося учения о системе методов и средств повышения эффективности управления потоковыми процессами с середины прошлого века начинает интенсивное проникновение в экономику для оптимизации управления предприятием. При этом объектами оптимизации управления потоковыми процессами кроме материально-технических ресурсов и определяющих их движение «от источника к целям» информационных ресурсов становятся финансовые потоки. Все перемещения ресурсов в пространстве и времени связаны с изменением собственника, поэтому требуется и организация условия обязательного постоянного баланса между количеством этих трех составляющих, участвующих в хозяйственном процессе предприятия в каждый заранее заданный момент времени. А эти моменты задаются и целью, и всем ходом хозяйственного процесса – преобразования закупаемых ресурсов в товары и услуги фирмы.

Логистический подход (управление потоковыми процессами) начинает активно использоваться и в практике маркетинга, и в практике закупок, производства, транспортных и складских хозяйствах, и, наконец, в практике распределения и сбыта. С этих позиций складывается новое понимание логистической деятельности в свете необходимости взаимодействия между маркетинговой и логистическими службами как инструмента интеграции разных функций предприятия для снижения его общих издержек. Все логистические функции кроме общих методов и средств управления качеством имеют еще и специфические.

Цели, задачи и функции осуществления товаропроизводителем *процесса преобразования приобретенных ресурсов в продукт и услуги* требуют четкого определения средств и методов для управления качеством каждой функции с целью оптимизации возникающих при их взаимодействии потоковых процессов и обеспечения максимальной отдачи от их использования.

5.1. Методы и средства управления качеством маркетинговой логистики

Маркетинговая логистика в логистической цепочке предприятия играет роль формирования краевых условий – это цепочки закупки ресурсов и продаж продукции (рис. 5.1).

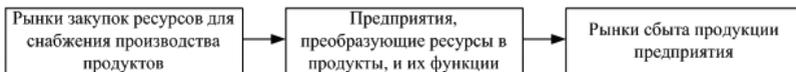


Рис. 5.1. Модель товародвижения на предприятии (товаропроизводителе)

Модель на рис. 5.1 обладает статусом нормативной и представляет совокупное управление потоками всех трех носителей потоковых процессов (материальных, информационных и финансовых). С позиций анализа она отражает интегрированный характер управления всем процессом товародвижения и объединяет:

- управленческие структуры производительного процесса;
- функциональные обеспечивающие звенья технологической хозяйственной цепи в единый ресурсо- и товаропоток;
- вход (закупки ресурсов для преобразования в продукты);
- выход (их реализация).



Рис. 5.2. Маркетинговый цикл

Маркетинговая логистика задействована на входе и выходе, поэтому обеспечивает краевые условия повышения эффективности

предприятия. Для повышения качества маркетинговой логистики в первую очередь используется методический инструмент и мощное средство достижения целей предприятия и реализации его стратегии – проведение маркетингового цикла (рис. 5.2).

Стратегическое планирование с позиций маркетинга предполагает минимизацию издержек по ресурсо- и товародвижению на всем пути преобразования ресурсов в продукты. Для этого используются следующие методы:

- «состыковка скоростей» частных промежуточных потоковых процессов в единый ритм;
- доставка «точно в срок»;
- адаптация продавца к ограничениям потребителя в виде выполнения дополнительных условий поставок по качеству, количеству, срокам, условиям и т. д.;
- информатизация процессов принятия решений в области управления и планирования;
- моделирование взаимосвязей между спросом и мерами маркетинга по методу наименьших квадратов (кривая спроса);
- ремаркетинг (поиск расширения возможностей обновления спроса и согласование возможностей предприятия с потенциальными рынками);
- синхромаркетинг (развертка необходимых противодействий в противофазе к колебателям спроса);
- поддерживающий маркетинг (контроль конкурентов, активная политика цен, реклама, постоянная оценка издержек на маркетинговые операции);
- демаркетинг (увеличение цены в случае повышения спроса, свертывание рекламы, продажа лицензий на право производства товара);
- противодействующий маркетинг (прекращение выпуска, изъятие товара из торговой сети и антипропаганда в случае ажиотажного спроса, вовсе не совпадающего с общественными потребностями);
- «шлюзование» материально-технических ресурсов в цепи преобразования ресурсов в продукты как метод системного анализа цепи переходных состояний МТР;

- сбалансированность рабочего дня службы маркетинга (функции, средства их использования, компетентность сотрудника, его права, обязанности, полномочия, ответственность);
- статистические методы определения потребностей МТР в планируемом периоде;
- разработка политики (структуры) распределения (сбыта) — дистрибьюты микс (задание краевых условий логистической цепочки для комбинирования реализационного треугольника, т. е. системы, форм и путей сбыта);
- метод интеграции как неоднократное преобразование инновационных функций современного рыночного хозяйствования в стандартизированную процедуру;
- обоснование агрегированных показателей уровня обслуживания потребителей на основе квалиметрии;
- реклама;
- фирменный стиль.

Логистика тесно связана с маркетингом. По мнению некоторых ученых, она поглотила часть его функций, связанных с исследованиями рынка. При этом они считают, что логистика должна выйти за рамки предприятия и на отраслевом уровне рассматривать проблемы размещения предприятий, оптовых баз и складов.

Исторически выйдя на экономическую арену в более поздний период, логистика дополняет и развивает маркетинг, увязывая потребителя, транспорт и поставщика в мобильную, согласованную систему с единой техникой и технологией.

Маркетинг отслеживает возникший спрос и определяет, какой товар нужен, где, когда, в каком количестве и какого качества. Логистика обеспечивает физическое продвижение востребованной товарной массы к потребителю.

Кроме того, логистическая интеграция позволяет выполнить такое условие — обеспечить поставку требуемого товара с минимальными затратами, так как себестоимость проходящего по цепи товара будет низкой только в том случае, если эта цепь логистически организована.

Целесообразнее рассматривать взаимодействие логистики и маркетинга. Для этого в западной экономической литературе часто

используют понятие маркетингового микса, или «четыре Р»: «price – product – promotion – place» (цена – продукт – продвижение – место). На рис. 5.3 показана связь «4Р» с семью правилами логистики.



Рис. 5.3. Удовлетворение запросов потребителя

Оценка потенциальных возможностей предприятия – важнейший элемент изучения маркетинговой среды.

Для изучения внутренней среды необходимы:

- 1) оценка финансово-экономического положения фирмы;
- 2) ревизия товарного ассортимента предприятия и анализ конкурентоспособности выпускаемой продукции;
- 3) анализ стратегии предприятия на рынке в целом и по сегментам;
- 4) учет производственных мощностей предприятия;
- 5) оценка научно-технического и интеллектуального потенциала предприятия;
- 6) оценка плановых работ предприятия и эффективность прогнозов;
- 7) оценка рабочей силы (персонала) предприятия (уровень квалификации, стаж, возраст и т. д.);
- 8) оценка информационной инфраструктуры предприятия;
- 9) оценка коммерческой и маркетинговой деятельности предприятия; оценка рекламной деятельности.

Основными методами изучения внутренней среды предприятия являются:

- *организационный анализ* (все структуры, подразделения и отделы делают отчет за последний период, показатели анализируются, сравниваются и составляется представление по работе предприятия);

- *ситуационный подход* (проводится регулярно, на определенную дату каждого года описываются ситуация, все сферы деятельности предприятия, его достижения, опасности и возможности);
- *экспертные оценки* (позволяют оценить состояние предприятия с помощью приглашенных экспертов, специалистов, которые анализируют различные параметры деятельности предприятия, выявляют ошибки, неиспользованные ресурсы или перспективы развития);
- *внутреннее анкетирование* (позволяет работникам всех подразделений анонимно дать оценку состояния предприятия, а также внести предложения по дальнейшему развитию);
- *внутренние конференции* (позволяют ведущим специалистам открыто высказать свои оценки, внести конструктивные предложения и обозначить перспективы развития предприятия).

Каждое предприятие разрабатывает собственную *политику ценообразования* – это все мероприятия фирмы, направленные на установление цены. Политика ценообразования включает *стратегию и тактику установления цены*.

Стратегия ценообразования – программа действия фирмы, рассчитанная на длительный период, по установлению эффективной цены.

Тактика ценообразования – механизмы и инструменты рыночной деятельности, направленные на гибкое регулирование и изменение рыночной ситуации, извлечение максимальной прибыли за счет изменения цены в краткосрочном периоде.

Политика ценообразования включает следующие этапы:

- 1) постановка задачи ценообразования;
- 2) определение спроса;
- 3) анализ цен и издержек конкурентов;
- 4) анализ собственных издержек;
- 5) выбор метода ценообразования;
- 6) установление окончательной цены.

Ценообразование осуществляется следующими методами:

- *затратный метод*, или метод «средние издержки плюс прибыль»:

$$\text{Цена} = \text{Себестоимость производства} + \\ + \text{Фиксированный процент прибыли.}$$

Достоинство – простота расчетов.

Недостаток – не учитываются потребительский спрос и цены конкурентов;

– *агрегатный метод* используется в случае, если товар состоит из нескольких отдельных самостоятельных элементов:

$$\text{Цена} = \text{Цена I элем} + \text{Цена II элем} + \text{Цена III элем} + \\ + \text{надбавка (скидка)};$$

– *параметрический метод* состоит в том, что группа экспертов оценивает в баллах параметры старого и нового изделий с учетом коэффициента значимости для потребителя каждого параметра, $k_{\text{знач}}$.

$$\text{Цена} = \sum_{\text{баллов стар. изд}} \times k_{\text{знач}} \times \text{Цена}_{\text{одного балла}}$$

где $k_{\text{знач}}$ – коэффициент значимости;

– *ценообразование на основе текущих цен* является популярным, когда в фирме считают, что текущие цены олицетворяют коллективную мудрость отрасли и дают справедливую норму прибыли;

– *метод анализа безубыточности и получения условной прибыли* основан на графике безубыточности;

– *установление цены на основе ощущаемой ценности товара*. Существует товар, который может продаваться в различных условиях, в зависимости от этого цена может изменяться.

Например, цена кофе в поезде и ресторане различна не из-за изменения издержек, а потому, что по-разному воспринимается ценность товара. В этом случае основным фактором ценообразования выступают не издержки, а покупательское восприятие, при этом учитывают обстановку и выгоды потребителя (реальные и мнимые);

– *установление цен на основе закрытых торгов*.

Коммуникационная политика включает рекламу, средства стимулирования сбыта, сервисную политику, прямые и персональные продажи, выставки и ярмарки, товарный знак, фирменный стиль, упаковку, формирование личностных отношений между производителями и потребителями, работу со СМИ.

Реклама занимает особое место в коммуникационной политике. Она позволяет решать наиболее сложную задачу формирования и стимулирования спроса.

Реклама – убеждающее средство информации о товаре; она бывает нескольких видов в зависимости от выполняемых ею функций.

Товарная — формирует спрос на товар.

Престижная, или фирменная (PR) — реклама достоинств фирмы, а не товара.

Непосредственная — осуществляется на коммуникационных условиях.

Косвенная — выполняет рекламные функции в завуалированной форме.

Информационная — информирует покупателя о товаре, его свойствах и качествах.

Агрессивная — настойчиво демонстрирует преимущество именно этого товара, именно этой фирмы.

Напоминающая — представляет собой короткую информацию.

Однородная и неоднородная — избранная стратегия на различных рынках сбыта. Однородная реклама на разных рынках и в разных странах одна и та же, она даёт экономию издержек, однако чревата неудачами, так как на различных рынках у потребителей разные запросы, потребности и восприятие. Неоднородная создается на один и тот же товар с учетом особенностей рынков.

Превентивная — осуществляется, когда на рекламу тратится больше средств, чем это реально необходимо.

Планирование рекламной кампании

1. Определение объекта (товара или фирмы) рекламы.

2. Определение субъекта (адресата) рекламы.

3. Определение рекламного мотива. *Мотивы бывают:*

- первичные: эксплуатационные качества товара, выгода для потребителя, долговечность, безопасность и т. д.;
- вторичные: широта и качество сервисных услуг, успех на выставках, мнение специалистов о товаре;
- эмоциональные — больше действуют на детей, женщин и людей с низким уровнем образования;
- рациональные — больше воздействуют на мужчин и людей с высоким уровнем образования.

4. Выбор вида рекламных средств.

5. Составление рекламного сообщения.

6. График рекламных выступлений.

7. Составление сметы расходов и определение эффективности.

Разновидностью престижной рекламы является *фирменный стиль* – особый, присущий только данной фирме изобразительный текстовый и звуковой образ фирмы и ее товаров в представлении покупателей, система идентификации товаров фирмы.

Фирменный стиль должен включать:

- товарный знак или товарную марку. Это зарегистрированное в юридическом порядке (Госпатент РФ) графическое обозначение фирмы и ее товаров, предназначенное для отличия от товаров других фирм. Товарный знак должен быть привлекательным и индивидуальным;
- логотип – оригинальное написание полного или сокращенного наименования фирмы;
- фирменный лозунг (слоган) – девиз фирмы;
- фирменный цвет или сочетание цветов;
- единый стиль – координация дизайна для всех товаров фирмы;
- фирменный комплект шрифтов;
- единое музыкальное сопровождение всех рекламных объявлений фирмы.

Кроме создания рекламы и узнаваемости *фирменный стиль защищает товары от подделки.*

Маркетинг на предприятиях с логистической системой управления является *информирующим, определяющим, поддерживающим и сопровождающим элементом логистической цепи* – от поиска поставщиков ресурсов до поставки и сервисного обслуживания поставляемой продукции.

5.2. Методы и средства управления качеством закупочной логистики

Закупка – это ответственная организационная функция приобретения материалов или продуктов для производства или перепродажи.

Закупка – необходимая и важная функция во всех фирмах. Типичные цели закупочной деятельности:

- поддержание оптимального уровня качества входящих материалов;
- приобретение входящей продукции по минимально возможной полной цене (под полной ценой подразумеваются все затраты в цепи поставок);

- поиск и использование надежных конкурентоспособных поставщиков;
- снижение объема запасов товаров и обеспечение «гладкого» продвижения товаров по цепи поставок;
- кооперирование и интегрирование с другими функциями.

Задачи закупочной логистики

1. Обеспечение обоснованных сроков закупки сырья и комплектующих изделий (материалы, закупленные ранее намеченного срока, ложатся дополнительной нагрузкой на оборотные фонды предприятий, а опоздание в закупках может сорвать выполнение производственной программы или привести к ее изменению).

2. Обеспечение точного соответствия между количеством поставок и потребностями в них (избыток или недостаточное количество поставляемых товарно-материальных ресурсов тоже негативно влияют на баланс оборотных фондов и устойчивость выпуска продукции, а также могут вызвать дополнительные расходы при восстановлении балансового оптимума).

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

Основными методами закупок являются:

- оптовые закупки;
- регулярные закупки мелкими партиями;
- закупки по мере необходимости и различные комбинации перечисленных методов.

Закупка товара одной партией. Метод предполагает поставку товаров большой партией за один раз (оптовые закупки). Его *преимущества*: простота оформления документов, гарантия поставки всей партии, повышенные торговые скидки. *Недостатки*: большая потребность в складских помещениях, замедление оборачиваемости капитала.

Регулярные закупки мелкими партиями. В этом случае покупатель заказывает необходимое количество товаров, которое поставляется ему партиями в течение определенного периода. *Преимущества*: ускоряется оборачиваемость капитала, так как товары оплачиваются по мере поступления отдельных партий; достигается экономия складских помещений; сокращаются затраты на документирование

поставки, поскольку оформляется только заказ на всю поставку.
Недостатки: вероятность заказа избыточного количества; необходимость оплаты всего количества, определенного в заказе.

Ежедневные (ежемесячные) закупки по котировочным ведомостям. Такой метод закупки широко используется там, где закупаются дешевые и быстро используемые товары.

Получение товара по мере необходимости. Этот метод схож с методами регулярной поставки товаров, но характеризуется следующими особенностями:

- количество не устанавливается, а определяется приблизительно;
- поставщики перед выполнением каждого заказа связываются с покупателем;
- оплачивается только поставленное количество товара;
- по истечении срока контракта заказчик не обязан принимать и оплачивать товары, которые еще только должны быть поставлены.

Преимущества: отсутствие твердых обязательств по покупке определенного количества, ускорение оборота капитала, минимум работы по оформлению документов.

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

Недостатки: увеличение издержек, связанных с необходимостью детального оформления документации при каждом заказе, измельченность заказов и множество поставщиков.

Методы закупок «Канбан» и «JIT» были в основном разработаны для производственных организаций, но, учитывая схожесть некоторых процессов в производстве и торговле (закупка, переработка, сбыт), можно сказать, что они применимы к закупочно-заготовительным работам в оптово-посреднической фирме. Торговую организацию можно представить в виде производственной фирмы, но с учетом того, что в ней отводится меньшая роль внутрипроизводственной логистике: меньшее движение материалов и товаров по территориям торгового предприятия.

Распределение программ производства, снабжения и сбыта, работающих строго по графику («Канбан» и «Точно в срок»), – это

результат совершенствования методов производства товаров и доставки их на рынок.

Взаимосвязь и взаимозависимость всех логистических элементов, включая транспорт, обусловили необходимость комплексного подхода к их дальнейшему развитию, на базе которого и происходило формирование инновационных транспортных систем сбора и распределения материальной продукции.

Подготовка к внедрению программ заключалась в налаживании высококачественного и надежного производства; перепланировке производственных помещений и настройке их на эффективную работу (включая улучшение работы по сбору заказов потребителей); внедрении современных информационных систем, обеспечивающих текущее управление и контроль всего логистического процесса в реальном масштабе времени; обеспечении надежной транспортировки грузов.

Основные этапы выбора поставщика

1. Определение и оценка требований покупателей к количеству, качеству, срокам поставки и сервису, прилагаемому к товару.

2. Определение типа закупок: установившиеся (постоянные), модифицированные (в которых меняется поставщик или параметры закупаемых товаров), новые (закупки, связанные с изменением конъюнктуры рынка).

3. Анализ поведения рынка. Поставщик может функционировать в различной рыночной среде и типе рынка: монополистическом, олигополистическом, высококонкурентном. Знание и анализ рынка поставщиков помогают логистическому персоналу фирмы определить количество возможных поставщиков, позицию на рынке, профессионализм и другие факторы, позволяющие правильно организовать закупки.

4. Идентификация всех возможных поставщиков и их предварительная оценка.

5. Окончательный выбор поставщика (после отбора наиболее подходящих поставщиков продукции). При этом используется метод многокритериальной оценки, включающий такие показатели, как уровень цены, надежность поставок, качество сопутствующего сервиса и др.

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

7. Контроль и оценка выполнения закупок. После завершения процесса доставки должен быть организован входной контроль качества продукции. Эффективность управления закупками оценивается в результате непрерывного контроля и аудита выполнения условий договоров по срокам, ценам, параметрам поставок, качеству продукции и сервиса.

Конкурсные торги (тендеры) – распространенная форма поиска потенциальных поставщиков. Проводят торги в случае, если предполагается закупить сырье, материалы, комплектующие на большую сумму или наладить долгосрочные связи между поставщиком и потребителем. Конкурсные торги выгодны как поставщику, так и потребителю. Поставщик получает точное представление об условиях работы с потребителем. Потребитель совмещает решение проблем получения требуемого предложения и выбор наилучшего во всех отношениях поставщика.

Проведение тендера включает следующие этапы.

1. Реклама.
2. Разработка тендерной документации.
3. Публикация тендерной документации.
4. Приемка и вскрытие тендерных предложений.
5. Оценка тендерных предложений.
6. Подтверждение квалификации участников торгов.
7. Предложение и присуждение контракта.

Проверка качества и количества полученной продукции. Качество поставляемых товаров должно удовлетворять предъявляемым требованиям, иначе оно может привести к следующим издержкам:

- дополнительные расходы, связанные с возвратом бракованных и недоброкачественных товаров;
- остановка производства в случае, когда вся партия продукции оказалась недоброкачественной и подлежит возврату;
- судебные иски;

– потеря доверия потребителей продукции из-за поставок недоброкачественных материалов.

Таблица 5.1

Методы определения качества продукции

Методы приемки партий	Методы приемочного контроля
А. Сплошной контроль. Б. Выборочный контроль. Приемочный выборочный контроль партий по качественным признакам; Непрерывный выборочный контроль по качественным признакам. Приемочный выборочный контроль по качественным признакам с пропуском партии. Приемочный выборочный контроль по качественным признакам. Ревизионный выборочный контроль	А. Апробация установленной поставщиком системы методов и операций по обеспечению качества. Б. Апробация применяемой поставщиком методики контроля качества закупаемых товаров. В. Учет и определение улучшения качества показателей продукции данного поставщика. Г. Сравнительная оценка качества продукции различных поставщиков

Основные элементы контракта

1. Предложение и принятие предложения. Контракт оформляется в случае, если одна сторона предлагает какую-то партию товаров по назначенной цене и на других условиях поставки, а другая сторона принимает это предложение.

2. Финансовые условия. Контракт должен иметь стоимость, т. е. он становится юридическим документом только тогда, когда в нем оговорены финансовые условия.

3. Право заключать контракты. Такое право имеют только определенные должностные лица (директор, генеральный директор), уполномоченные фирмой и действующие от ее имени.

4. Законность. Контракт должен быть законным, т. е. всецело отвечать юридическим нормам страны.

К современным методам управления качеством закупочной логистики относятся:

- ABC-анализ;
- XYZ-анализ;
- ABC-XYZ-анализ.

ABC-анализ

Метод ABC-анализа является действенным средством классификации ресурсов по ряду параметров (стоимости, объему, массе и др.), значимость которых определяется поставленной целью анализа и спецификой предпринимательской деятельности фирмы.

Обычно в процессе проведения ABC-анализа сопоставляют количественно – стоимостные характеристики ресурсов

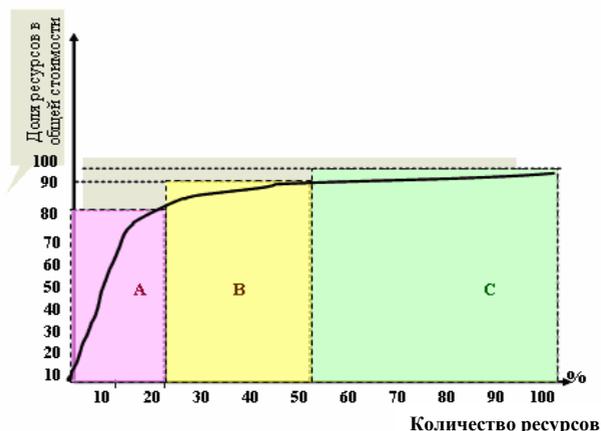


Результат ABC-анализа

Категория А включает ограниченное количество наиболее ценных видов ресурсов, которые требуют тщательного планирования, постоянного (возможно, даже ежедневного) и скрупулезного учета и контроля. Ресурсы этой группы – основные в бизнесе фирмы.

Категория В составлена из тех видов ресурсов, которые в меньшей степени важны для компании и требуют обычного контроля, налаженного учета (возможно, ежемесячного).

Категория С включает широкий ассортимент оставшихся малоценных ресурсов, характеризующихся упрощенными методами планирования, учета и контроля.



Выводы

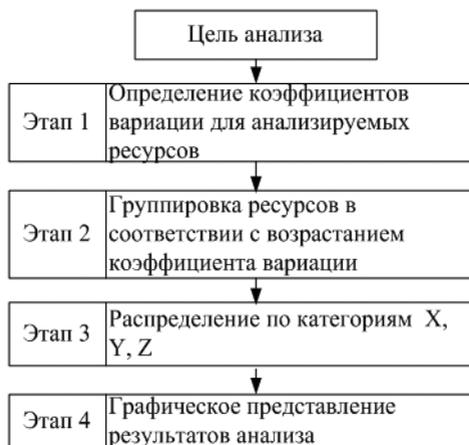
- 20% от общего числа наименований ресурсов составляет 80% от общей суммы материальных затрат → **Группа А;**
- 30% наименований составляют 14% стоимости всех ресурсов → **Группа В;**
- все остальные виды ресурсов, удельный вес в затратах на все ресурсы лишь 5% → **Группа С.**

XYZ-анализ

Метод XYZ-анализа позволяет произвести классификацию тех же ресурсов предприятия в зависимости от характера их потребления и точности прогнозирования изменений в их потребности.

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}}$$
$$V = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100\%$$

—



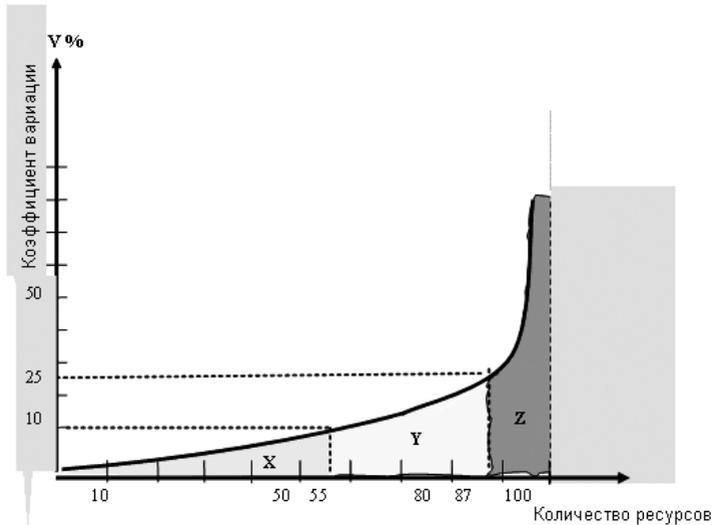
Результат XYZ-анализа

Категория X – ресурсы характеризуются стабильной величиной потребления, незначительными колебаниями в их расходе и высокой точностью прогноза.

Категория Y – ресурсы характеризуются известными тенденциями определения потребности в них (например, сезонными колебаниями) и средними возможностями их прогнозирования.

Категория Z – потребление ресурсов нерегулярно, какие-либо тенденции отсутствуют, точность прогнозирования невысокая.

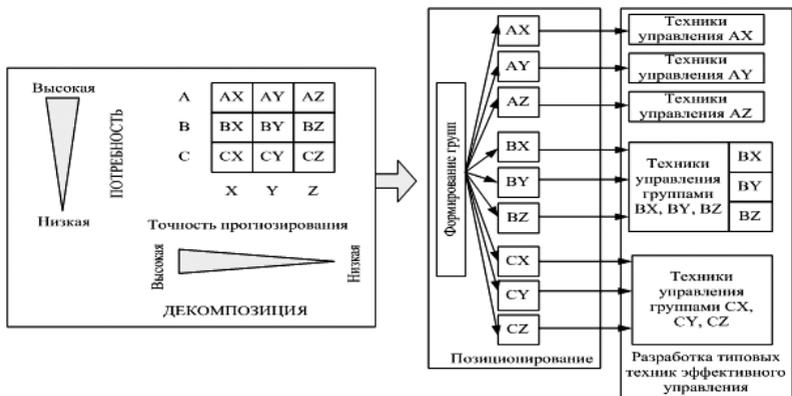
Используемые ресурсы (материальные, информационные, финансовые) необходимо разбивать на группы ABC и XYZ, чтобы определить ключевые и менее важные ресурсы.



Выводы

- 55% ресурсов хорошо предсказуемы ($V \in [0-10\%]$) **→ Группа X;**
- 32% ресурсов потребляются в колеблющихся объемах ($V \in [10-25\%]$) **→ Группа Y;**
- 13% ресурсов потребляются лишь эпизодически ($V > 25\%$) **→ Группа Z.**

После разделения ресурсов на группы ABC и XYZ их объединяют попарно между собой.



После попарного объединения производят идентификацию соответствующих методов и средств закупки или распределения.

Таблица 5.2

Идентификация соответствующих методов и средств
закупки или распределения

Группы ресурсов	Метод закупок	Взаимоотношения с поставщиками	Учет и контроль
АХ	<ul style="list-style-type: none"> – Расчет оптимального размера заказа – Использование системы «точно в срок» 	<ul style="list-style-type: none"> – Не более двух источников поставки по каждому ресурсу с долгосрочным контрактом – График доставки составляет покупатель – Полное устранение потерь при доставке 	<ul style="list-style-type: none"> – Скрупулезный расчет норм расхода и учет отклонений – Ежедневный учет и контроль наличия ресурсов – Контроль качества осуществляет поставщик
АУ	<ul style="list-style-type: none"> – Расчет оптимального размера заказа – Использование системы снабжения по запросам 	<ul style="list-style-type: none"> – Незначительное количество поставщиков – Выявление тенденции изменения потребности 	<ul style="list-style-type: none"> – Ежедневный учет и контроль – Расчет «омертвленного» в запасах капитала – Совершенствование планирования потребности и нормирование расхода
АЗ	<ul style="list-style-type: none"> – Расчет резервного запаса – Использование системы планирования потребности в материалах 	<ul style="list-style-type: none"> – Несколько источников поставки по каждому ресурсу – Наличие у поставщиков резервных мощностей 	<ul style="list-style-type: none"> – Организация надежного хранения – Размещение с учетом удобства получения со склада – Постоянный учет и контроль

Для обеспечения надлежащего систематического контролякупаемых комплектующих и материалов и для управления субподрядчиками (аутсорсинговыми услугами) необходимо планирование, оценка возможностей поставщиков, своевременное обеспечение поставок и снижение затрат на материально-техническое обеспечение качества продукции. Для этого применяются уже известные методы:

- статистические;
- экономико-математические (теория массового обслуживания, линейное программирование, системный анализ, динамическое

- программирование, методы Тагути, функционально-стоимостной анализ);
- организационно-распорядительные.

Специфическим методом закупочной логистики является оценка поставщиков комплектующих.

Анализ поставщиков осуществляется на основании следующих критериев: надежность, опыт, поставка, цена, кредит, способ доставки, наличие СМК, статистика отказов оборудования. Для этого выбираются наиболее значимыми критериями K_i для предприятия и заполняется табл. 5.3.

Таблица 5.3

Оценка поставщиков

Критерии оценок	Надежность поставки	Соответствие цены	Сроки поставки	Качество товаров	...	СМК	Итого	Примечания
	10	10	10	30		10	100	
Поставщики								
Поставщик 1								
Поставщик 2								
...								

В результате анализа табл. 5.3 утверждаются списки одобренных поставщиков.

Закупка осуществляется согласно списку одобренных поставщиков, занесенных в информационную систему управления (ИСУ). Контроль качества закупок проверяется в процессе аудита процедуры управления закупками в соответствии с планом. Устранение некомплектности, нарушения работоспособности производится в соответствии с договорами поставки и законами РФ.

В случае внедрения СМК на предприятии отделом управления закупками разрабатываются стандарты предприятия прописыванием алгоритма и карты процессов. В карте процессов указываются все входы и выходы, хозяин процесса, исполнители и критерии результативности, подлежащие измерению.

Для повышения эффективности логистической деятельности необходима соответствующая инфраструктура. Для этого нужно закупку представить как бизнес-процесс (рис. 5.4).



Рис. 5.4. Бизнес-процесс закупки

Инфосистема логистики должна быть интегрирована в информационную систему управления предприятием. Цель инфосистемы – полная интеграция данных, функций и процессов логистики с информационными системами предприятия. Инфосистема закупок и управления запасами представлена на рис. 5.5.



Рис. 5.5. Инфосистема закупок и управления запасами

Необходимо регулярно оптимизировать размер заказов на закупку. Для этого применяется показатель EOQ (Economic Order Quality). Расчет производится на основе общих затрат

$$C_{\Sigma} = C_K + C_3 + C_X + C_D + C_1$$

(затраты на приобретение, на оформление заказа, на хранение запасов, потери от дефицита, скрытые затраты).

Неопределённости в закупках – изменение цен или перебои в поставках. Сокращение неопределённости функционального цикла возможно путём сбора статистических данных о каждом виде поставки, определение минимальных и максимальных сроков каждой операции, а также нахождение для неё среднего времени завершения.

Неопределённость (изменчивость) обусловлена характером исполнения. Передача заказов стабильна при использовании электронных средств и чревата сбоями при использовании почты.

Обработка заказов определяется трудовой загрузкой, степенью автоматизации и политикой предоставления кредитов.

Комплектование заказов зависит от имеющихся мощности технологии грузопереработки и наличия трудовых ресурсов.

Окончательная доставка потребителю зависит от установленных им сроков приёмки, места назначения, разгрузочного оборудования и рабочей силы.

Продолжительность цикла поставки колеблется от 5 до 4 дней, ожидаемая продолжительность – 10 дней. Преждевременная или запоздалая доставка требует излишних затрат ресурсов и снижает общую эффективность логистики. Задача управления циклом – обеспечить согласованность действий и достичь равномерной и бесперебойной работы. В этом случае можно приступить к снижению продолжительности цикла.

Организационная система дирекции по закупкам ОАО «АВТОВАЗ» представлена на рис. 5.6.

Информационная модель системы обеспечения комплектующими изделиями производства ОАО «АВТОВАЗ» представлена в табл. 5.4.

Таблица 5.4

Информационная модель системы обеспечения комплектующими изделиями производства ОАО «АВТОВАЗ»

№ п/п	Наименования	Подразделения	Дирекция по закупкам	Поставщик	Плановый отдел ГлавАвто	Плановая группа ГлавАвто	Склад ГлавАвто	Входной контроль	Планово-диспетчерское производство	АвтоВазТранс
1.	Составление плана производства автомобилей на год									
2.	Заключение договоров на поставку комплектующих изделий									
3.	Отгрузка ТМЦ согласно плану производства и договору									
4.	Транспортировка на склад ГлавАвто									
5.	Приёмка ТМЦ на склад ГлавАвто по количеству									
6.	Определение качества поступившей продукции									
7.	Информация об имеющихся на складе остатках производств и на участках цехов									
8.	Обработка текущего дефицита деталей на производстве									
9.	Выдача заданий на отгрузку необходимых деталей в ПДБ производств завода									
10.	Отгрузка комплектующих изделий в цеха завода									
11.	Информация о наличии деталей на складах, дефицитных ТМЦ на складах производств									
12.	Передача в ДПЗ остатков деталей, сведений о дефиците									
13.	Заказ на поставку деталей поставщику									
14.	Направление счёта-фактуры на отгруженную продукцию									
15.	Оплата продукции покупателем									



Рис. 5.6. Организационная система дирекции по закупкам ОАО «АВТОВАЗ»

5.3. Методы и средства управления качеством в материально-техническом снабжении и складском хозяйстве

Материально-техническое снабжение предприятия должно быть стандартизировано в соответствии с требованиями раздела 7.5.5 ИСО/ТУ 16949.

Общие положения стандарта

Все комплектующие изделия и материалы подвергаются входному контролю.

Вся продукция, не соответствующая установленным требованиям, управляется согласно СТП.

Вся продукция предприятия идентифицируется согласно СТП.

Продукция, поступающая на склады, дополнительно идентифицируется складскими бирками в зависимости от декады месяца: белая – I декада, желтая или белая с желтой полосой – II декада,

розовая или белая с розовой полосой – III декада, на которых указываются номер детали, количество в данном тарном месте.

На рис. 5.6а отражен алгоритм процесса обращения с входными материалами на ЗАО «Мотор-супер». Шаги 1–7 показаны в табл. 5.5.

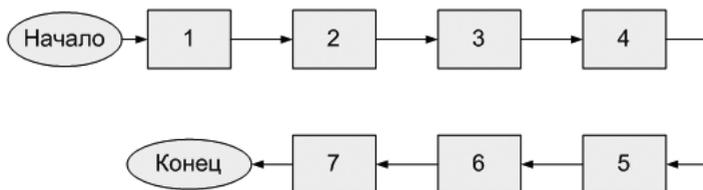


Рис. 5.6а. Алгоритм процесса обращения с входными материалами

Таблица 5.5

Действия шагов алгоритма процесса обращения
с входными материалами

№ п/п	Действие	Ответственный	Исполнитель	Документ
1	Поставка	Начальник ОВК	Экспедитор по перевозке грузов	
2	Погрузочно-разгрузочные работы	Мастер ТСО ПДО. Заведующий складом	Комплектовщик изделий и инструмента, водитель погрузчика, транспортный работник	
3	Прием комплектованных изделий и материалов по количеству	Кладовщик	Комплектовщик изделий и инструмента	Накладная (дубликат), приходный ордер, акт приемки
4	Прием комплектованных изделий и материалов по качеству	Начальник БВК	Контролер БВК	Бирка на тарное место
5	Складирование	Кладовщик	Комплектовщик изделий и инструмента, водитель погрузчика	
6	Хранение	Заведующий складом	Кладовщик, комплектовщик изделий и инструмента	

№ п/п	Действие	Ответственный	Исполнитель	Документ
7	Выдача комплектующих изделий и материалов в цех	Заведующий складом	Кладовщик, комплектовщик изделий и инструмента	Требование-накладная, ведомость выдачи ТМЦ в ПЦ, расходный ордер, бирка на тарное место

Стандартизация процедуры управления материально-техническими ресурсами является важнейшим методом обеспечения их качества.

Разработка инфосистемы нормирования запасов с учётом внешних факторов

Цель инфосистемы – интеграция данных, функций и процессов закупочной логистики с информационными системами предприятия.

Бизнес-процесс закупки

1. Изучение спроса на продукцию (планирование процесса с точностью 90%) и прогнозирование объёма производства.
2. Определение потребности в МТР. Формирование номенклатуры закупаемых позиций для каждого вида производства.
3. Запрос предложений от поставщиков.
4. Анализ поставщиков (качество МТР, цена, размещения, оценка поставок и утверждение списка поставщиков, запись их в список поставщиков продукции и комплектующих).
5. Заказ на поставку и оптимизация объёмов поставки.
6. Управление закупками (ответственный руководитель производственной комплектации), проверка на комплектность и сохранность упаковки в момент получения или оприходования МТР на склад в соответствии с договором поставки и закупки, ведение статистики несоответствия.
7. Управление запасами по схеме (рис. 5.7).

Оптимизация размера заказа на основе общих затрат

$$C_{\Sigma} = C_{\text{к}} + C_3 + C_{\text{х}} + C_{\text{д}} + C_1,$$

где $C_{\text{к}}$ – затраты на приобретение; C_3 – затраты на оформление заказа; $C_{\text{х}}$ – затраты на хранение; $C_{\text{д}}$ – затраты на потери от дефицита; C_1 – скрытые затраты.

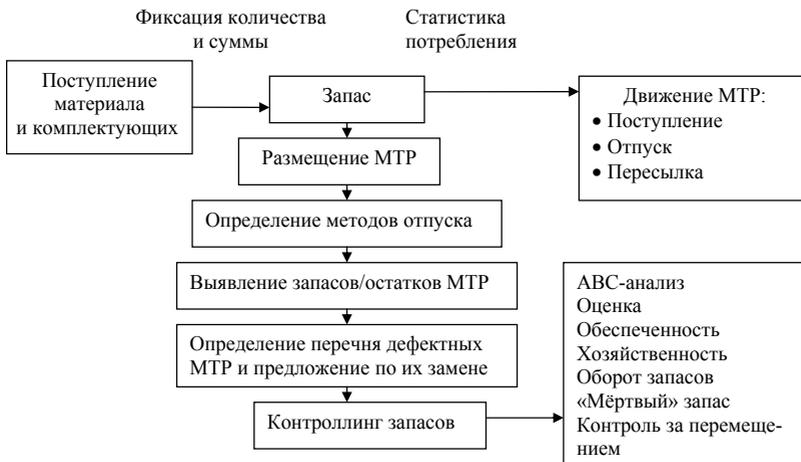


Рис. 5.7. Инфосистема управления запасами

Современная концепция совершённого заказа

Совершённое исполнение заказа – наивысший критерий качества логистики, так как «совершённый заказ» служит мерилom общей характеристики всей интегрированной деятельности, а не отдельной операции.

Совершённый заказ – это такая организация работы, которая отвечает нормативам:

- 1) полная доставка всех изделий по заказанным товарным позициям;
- 2) доставка в требуемый потребителем срок с допустимым отклонением \pm день;
- 3) полное и актуальное ведение документации по заказу, включая квитанции, накладные, счета и пр.;
- 4) безупречное соблюдение оговоренных условий (правильная комплектация, качественная продукция, отсутствие повреждений, готовность к использованию).

Детальная разработка схемы материально-технического снабжения с целью конкретизации материальных потоков на предприятии осуществляется на основе метода сбалансированности ресурсов с производственной программой. По каждому материалу производится расчет транспортных затрат на перевозку и определяется потребность в транспортных средствах на весь объем грузов для годового выпуска продукции.

Примеры неудачного совершённого заказа

Ошибки при приёме заказа	Ошибки при подборе заказа	Досрочная доставка
Недостовверная информация Недоступность заказанного товара Превышение кредита Неспособность соблюдать сроки доставки	Небрежность при оформлении подбора заказа Задержка с отправкой Задержка с доставкой Неполное оформление документации Ошибки при перевозе и платеже	Повреждение грузов при перевозке Ошибки при выписке счетов Начисление оплаты сверх тарифов Неполная оплата счёта потребителем

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

Проводимые на данном этапе операции включают:

- разгрузку транспортных средств;
- контроль документального и физического соответствия заказов поставки;
- документальное оформление прибывшего груза через информационную систему;
- формирование складской грузовой единицы.

Внутрискладская транспортировка предполагает перемещение груза между различными зонами склада: с разгрузочной рампы в зону приемки, оттуда в зону хранения, комплектации и на погрузочную рампу. Эта операция выполняется с помощью подъемно-транспортных машин и механизмов.

Транспортировка грузов внутри склада должна осуществляться при минимальных затратах времени и проводиться по прямому маршруту. Это позволяет избежать повторного попадания груза в зону, которую он уже прошел. Число перевозок должно быть минимальным.

Процесс складирования заключается в размещении и укладке груза на хранение. Этот процесс зависит от складского оборудова-

ния, эффективного использования зоны складирования и системы складирования.

Оборудование под хранение должно отвечать специфическим особенностям груза и обеспечивать максимальное обеспечение высоты и площади склада.

Процесс складирования и хранения состоит:

- 1) из закладки груза на хранение;
- 2) хранения груза и обеспечения соответствующих для этого условий;
- 3) контроля за наличием запасов на складе, осуществляемого через информационную систему.

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

Комплектация и отгрузка заказов включают:

- получение заказа клиента (отборочный лист);
- отбор товара каждого наименования по заказу клиента;
- комплектацию отобранного товара для клиента в соответствии с его заказом;
- подготовку товара к отправке клиенту (укладывание в тару, на товароноситель);
- документальное оформление подготовленного товара и контроль за подготовкой заказа;
- объединение товара клиента в партию и оформление товаро-транспортных накладных;
- отгрузку груза в транспортное средство.

Подготовка товара проводится в зале комплектации. Оформление документации осуществляется через информационную систему. Адресная система хранения позволяет быстро находить отбираемый товар и контролировать отпуск товара со склада.

Транспортировка и экспедиция могут осуществляться работниками склада либо самим заказчиком. Последний вариант оправдывает себя в том случае, если товар грузится в транспортное средство небольшими партиями.

Наиболее распространенная и экономически оправданная система – доставка товара работниками склада. В этом случае благодаря унификации грузов и оптимальному маршруту доставки значитель-

но сокращаются транспортные расходы, появляется возможность сократить заказчику ненужные страховые запасы.

Тара играет существенную роль в статье расходов. Товароносители (поддоны, контейнеры, тара — оборудование) при отгрузке товара внутри города чаще всего бывают многооборотные, поэтому требуют возврата отправителю. Тара не требуется, если четко установлены количество товара и график обмена ими с потребителями.

Информационное обслуживание охватывает:

- обработку входящих на склад документов;
- предложения по заказам поставщиков;
- оформление полученных заказов;
- управление процессами приема и отправки заказа;
- контролирование наличия товара на складе;
- оформление документации при отправке товара заказчику;
- прием заказов потребителей;
- диспетчерскую помощь, включая помощь заказчика в выборе оптимальной партии товара и маршрута доставки;
- обработку счетов клиентов;
- обмен информацией с оперативным персоналом и верхним иерархическим уровнем;
- различную статистическую информацию.

Успешное обслуживание покупателей является важнейшей чертой, которая отличает данную фирму от конкурентов.

Выделяют три основные категории элементов обслуживания: *допродажное, во время продажи товара и послепродажное.*

Склад обеспечивает выполнение следующих услуг:

- сортировку товара;
- полную проверку качества товара;
- фасовку и упаковку товара;
- замену заказанного товара;
- информационные услуги;
- экспедиторские услуги;
- заключение договоров с транспортными компаниями для отправки товара заказчику;
- гарантийное обслуживание;

- обеспечение запасными частями по мере необходимости;
- прием возвращенной дефектной продукции и ее замену.

Логистический процесс на складе весьма сложен, поскольку требует полной согласованности функций снабжения запасами, переработки грузов и физического распределения заказов. Практически логистика на складе охватывает все основные функциональные области, рассматриваемые на микроуровне.

Поэтому логистический процесс на складе (рис. 5.8) гораздо шире технологического процесса и включает снабжение запасами, контроль за поставками, разгрузку и приемку грузов, внутрискладскую транспортировку и перевалку грузов, складирование и хранение грузов, комплектацию (комиссионирование) заказов клиентов и отгрузку, транспортировку и экспедицию заказов, сбор и доставку порожних товароносителей, контроль за выполнением заказов, информационное обслуживание склада, обеспечение обслуживания клиентов (оказание услуг).

Функционирование всех составляющих логистического процесса должно рассматриваться во взаимосвязи и взаимозависимости. Такой подход позволяет четко координировать деятельность служб склада.

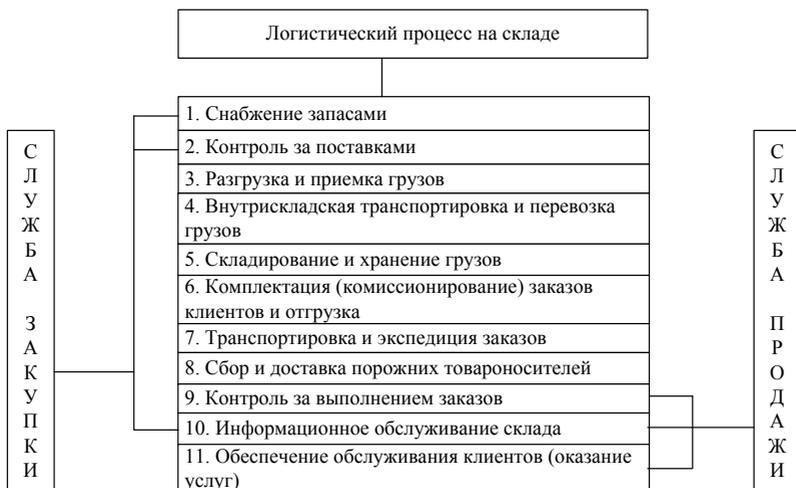


Рис. 5.8. Схема логистического процесса на складе

Система складирования как основа рентабельности работы склада

Общая концепция решения складской системы в первую очередь должна быть экономичной. Экономический успех обеспечивается в случае, если планирование и реализация складской системы рассматриваются с точки зрения интересов всей фирмы, являясь лишь частью общей концепции склада. А рентабельность склада и будет в конечном счете основным критерием выбранной общей концепции.

Система складирования (СС) предполагает оптимальное размещение груза на складе и рациональное управление им. При разработке системы складирования необходимо учитывать все взаимосвязи и взаимозависимости между внешними (входящими на склад и исходящими из него) и внутренними (складскими) потоками объекта и связанные с ними факторы (параметры склада, технические средства, особенности груза и т. д.).

Разработка СС основывается на выборе рациональной системы из всех технически возможных систем для решения поставленной задачи методом количественной и качественной оценки. Этот процесс выбора и оптимизации предполагает выявление связанных между собой факторов, систематизированных в несколько основных подсистем. Итак, система складирования включает следующие складские подсистемы: складированная грузовая единица, вид складирования, оборудование по обслуживанию склада, система комплектации, управление перемещением груза, обработка информации, «здание» (конструктивные особенности зданий и сооружений).

Управление перемещением груза (рис. 5.9) определяется возможностями технологического и обслуживающего оборудования:

- в автономном ручном режиме;
- в автоматическом местном режиме управления (из кабины) с помощью пульта управления;
- в автоматическом дистанционном режиме управления с помощью пульта, расположенного вне стеллажного прохода;
- с использованием «он-лайн» (автоматический режим управления от ЭВМ).

Логистический процесс на современных складах, в первую очередь автоматизированных, предполагает наличие управляю-

щих информационными потоками систем, которые осуществляют управление приемом и отправкой грузов, управление запасами на складе, обработку поступающей документации, подготовку сопроводительных документов при отправке грузов и т. д.



Рис. 5.9. Управление перемещением груза

В зависимости от уровня организации программно-технических средств выделяют:

- 1) обработку информации вручную;
- 2) обработку информации в пакетном режиме (имеется в виду подготовка данных о поступающих и отгруженных грузах, которые периодически вводятся в ЭВМ, производится вручную или автоматически; в этом случае речь идет об использовании машинного времени, а вычислительная техника может не являться «собственностью» склада);
- 3) обработку информации в режиме реального времени. В этом случае информация вводится в ЭВМ одновременно с движением грузов или, точнее, в момент их перехода через контрольные пункты. Для ввода и обработки информации используются развитая тер-

минальная сеть и определенная вычислительная мощность ЭВМ. В зависимости от конкретных условий это может быть отдельная машина, общая для нескольких складов, или машина, управляющая всем производством (системы управления информацией в пакетном режиме и в режиме реального времени не зависят от технических характеристик грузов и технологии их обработки на складе. Они могут применяться как на складах с ручным обслуживанием, так и на складах с высоким уровнем механизации);

4) непосредственное управление с компьютера (ЭВМ). На практике это предполагает интегрированное управление материальными и сопутствующими им информационными потоками в режиме реального времени.

Следующая фаза разработки системы складирования предполагает возможные комбинации элементов всех перечисленных подсистем складирования в конкурентоспособные варианты.

Альтернативный выбор оптимального варианта системы складирования осуществляется после технико-экономической оценки каждого.

В качестве критериев оценки могут быть применены:

- показатель эффективности использования складской площади и объема;
- показатель общих затрат на тонну товара, связанных с оснащением склада по данному варианту.

Показатель эффективности использования складской площади и объема показывает, насколько эффективно используется складское пространство при установке конкретных видов оборудования, а экономический показатель дает возможность оценить затраты, связанные с их приобретением и эксплуатацией.

Коэффициент полезно используемой площади K_s равен отношению площади, занятой под складирование (под технологическое оборудование) – S_{gp} , к общей площади склада – $S_{o.c}$:

$$K_s = S_{gp} / S_{o.c}.$$

Аналогично определяют коэффициент полезно используемого объема:

$$K_v = V_{gp} / V_{o.c} = (S_{gp} \times 0,5 \times h_{скл}) / (S_{o.c} \times 0,5 \times h_{o.c}),$$

где $V_{\text{о.с}}$ – общий складской объем (м^3); $V_{\text{тр}}$ – складской объем, занимаемый оборудованием, на котором хранится груз (м^3); $h_{\text{о.с}}$ – высота складского помещения (м); $h_{\text{скл}}$ – используемая высота складского помещения под хранение груза (м).

Экономическим критерием при оценке вариантов систем складирования может быть показатель общих затрат на тонну товара, рассчитанных как сумма единовременных и текущих затрат:

$$O_3 = \Theta + 0,29 \times 0,5 \times K \text{ (руб./т)},$$

где Θ – текущие затраты (руб./т); K – единовременные затраты (руб./т); 0,29 – коэффициент эффективности капитальных вложений.

Текущие затраты (издержки производства и обращения) исчисляются по формуле

$$\Theta = A / (n \times Q) \text{ (руб./т)},$$

где A – затраты, связанные с амортизацией, эксплуатацией и ремонтом оборудования склада (руб.); n – оборачиваемость товара (365 дн. : t_3 дн.), здесь t_3 – средняя продолжительность срока хранения товара на складе – товарный запас в днях; Q – вес товара, размещенного на оборудовании склада (т).

Единовременные затраты определяются так:

$$K = C_{\text{т}} / (n \times Q) \text{ (руб./т)},$$

где $C_{\text{т}}$ – стоимость оборудования, размещенного на данном складе.

При альтернативном выборе системы складирования на основе применяемого при этом оборудования оптимальным является вариант с максимальным значением показателя эффективности использования складского объема при минимальных затратах.

Осуществляя выбор систем складирования на практике, необходимо помнить, что в одном складском помещении возможно сочетание различных вариантов в зависимости от перерабатываемого груза.

В качестве примера приводится модель системы обеспечения комплектуемыми производства ОАО «АВТОВАЗ» (рис. 5.10).

№ п/п	Подразделения		Отдел ком-плекного планирования	Поставщик	Складской отдел службы логистики	Производственный отдел службы логистики	Отдел распространения грузов	Входной контроль	АвтоВаз Транс
	Наименования								
1.	Составление плана производства автомобилей на год			→					
2.	Заключение договоров на поставку комплектующих изделий			→					→
3.	Отгрузка ТМЦ согласно плану производства и договору				→				
4.	Транспортировка на склад ГлавАвто						→		
5.	Приёмка ТМЦ на склад ГлавАвто по количеству							→	
6.	Определение качества поступившей продукции							→	
7.	Информация об имеющихся на складе остатках производств и на участках цехов				→				
8.	Обработка текущего дефицита деталей на производстве		→						
9.	Выдача заданий на отгрузку необходимых деталей в ПДБ производств завода			→					

Рис. 5.10. Модель системы обеспечения комплектующими изделиями производства ОАО «АВТОВАЗ»

5.4. Методы и средства управления качеством в производственной логистике

- Основными задачами производственной логистики являются:
- эффективное нормирование производственного процесса, кардинально влияющее на уровень запасов и оптимизацию материальных потоков;
 - оптимизация организации производства во времени за счет эффективной системы управления;
 - оформление заказов, управление запасами, организация транспортировки, разработка высокоорганизованной производственной системы.

Для решения этих задач используется метод автоматизации, в результате которого разрабатываются гибкие производственные системы (ГПС), элементами которых могут быть:

- ГПМ – гибкие производственные модули;
- ГАЛ – гибкие автоматизированные линии;
- ГАУ – гибкие автоматизированные участки;
- ГАЦ – гибкий автоматизированный цех.

В рамках ГПС удается соблюсти логистический принцип «точно вовремя», позволяющий повысить качество продукции, интенсифицировать технологические операции с операциями транспортировки, складирования и управления.

В ГПМ используются станки и роботы с числовым программным управлением (ЧПУ) и исполнительные промышленные роботы (ПР), реализующие двигательные функции и основные технологические операции (гибку, сварку, окраску, сборку и т. п.).

Оптимальный выбор ГПС с учетом логистических подходов позволяет повысить эффективность производства в целом за счет снижения себестоимости.

Логистическая организация позволяет снизить себестоимость в условиях конкуренции путем ориентации предприятия на рынок покупателя, т. е. приоритет получает цель максимальной загрузки оборудования и выпуска крупной партии изделий.

Существует два варианта управления материальными потоками:

- 1) толкающая система – т. е. предметы труда, поступающие на производственный участок, у технологического звена не заказываются;

2) тянущая система – предметы труда на технологический участок поступают по мере необходимости.

Особое внимание в производственной логистике уделяется принципам рациональной организации производственного процесса.

1. Обеспечение ритмичной, согласованной работы всех звеньев производства по единому графику и равномерного выпуска продукции.

Ритмичная работа предполагает организацию во времени и пространстве единичных, частичных и частных процессов в единый непрерывный производственный процесс, обеспечивающий своевременный выпуск каждой конкретной продукции в установленных объемах с минимальными затратами производственных ресурсов.

2. Обеспечение максимальной непрерывности процессов производства.

Непрерывность заключается в движении предметов труда и загрузке рабочих мест. Общий критерий оптимизации – минимум затрат производственных ресурсов в условиях не поточного производства может быть обеспечен за счет организации непрерывной загрузки рабочих мест, тогда как в поточном производстве – выбор варианта с минимальным временем межоперационного пролеживания деталей.

3. Обеспечение максимальной надежности плановых расчетов и минимальной трудоемкости плановых работ. Нужно разрешить следующие проблемы:

- дефицит производственных мощностей;
- субоптимальность календарных планов производства;
- большие длительности производственных циклов;
- неэффективное управление запасами;
- низкий КПД оборудования;
- отклонения от технологии производства;
- обеспечение достаточной гибкости и маневренности в реализации цели при возникновении различных отклонений от плана;
- обеспечение непрерывности планового руководства;
- обеспечение соответствия системы оперативного управления производством типу и характеру конкретного производства;
- использование прямоточности;
- пропорциональность, т. е. выполнение обеспечения равной пропускной способности разных рабочих мест одного процесса, а также пропорционального обеспечения рабочих мест информацией, материальными ресурсами и т. д.;

- параллельность;
- концентрация однородных предметов труда в одном месте.

Основными законами, обеспечивающими оптимизацию производственных процессов, являются следующие: закон упорядоченности движения материальных потоков, закон календарной синхронизации технологических операций, закон резервирования ресурсов производственного процесса, закон эмерджентности основных и вспомогательных процессов и закон ритма производственного процесса.

Совокупность всех действий людей и орудий труда, осуществляемых на предприятии для изготовления конкретных видов продукции, называется *производственным процессом*.

Логистическая цепь производственного процесса:

- 1) закупка сырья;
- 2) хранение;
- 3) производство:
 - экономия сырья;
 - экономия энергии;
- 4) повторное хранение;
- 5) транспорт;
- 6) сбыт + сервис;
- 7) учет эксплуатации условий.

Основной частью производственного процесса является *технологический процесс*, который содержит целенаправленные действия по изменению и определению состояния предметов труда. *В ходе реализации технологического процесса происходит изменение геометрических форм, размеров и физико-химических свойств предметов труда.*

Логистическая концепция организации производства состоит из следующих основных положений:

- отказ от избыточных запасов;
- отказ от завышенного времени на выполнение вспомогательных и транспортно-складских операций;
- отказ от изготовления серий деталей, на которые нет заказов покупателей;
- устранение простоев оборудования;
- обязательное устранение брака;

- устранение нерациональных внутривозовских перевозок;
- превращение поставщиков из противостоящей стороны в доброзелательных партнеров.

Особое внимание производственной логистикой уделяется принципам рациональной организации производственного процесса.

1. Обеспечение ритмичной, согласованной работы всех звеньев производства по единому графику и равномерного выпуска продукции.

2. Обеспечение максимальной непрерывности процессов производства. Непрерывность заключается в движении предметов труда и загрузке рабочих мест.

3. Обеспечение максимальной надежности плановых расчетов и минимальной трудоемкости плановых работ.

4. Обеспечение достаточной гибкости и маневренности в реализации цели при возникновении различных отклонений от плана.

5. Обеспечение непрерывности планового руководства.

6. Обеспечение соответствия системы оперативного управления производством типу и характеру конкретного производства.

7. Использование прямоточности.

8. Пропорциональность, т. е. выполнение обеспечения равной пропускной способности разных рабочих мест одного процесса, а также пропорционального обеспечения рабочих мест информацией, материальными ресурсами и т. д.

9. Параллельность.

10. Концентрация однородных предметов труда в одном месте, что ведет к увеличению серийности и ритмичности производства.

В статическом варианте используется статическое моделирование процесса изготовления изделия и на этой основе разрабатывается норматив календарного распределения трудоемкости изделия относительно его производственного цикла. Статический метод предполагает предварительное построение статичной модели производства. Рекомендуется пооперационная схема вхождения в изделие сборочных единиц, деталей, заготовок и т. д.

Динамическая модель ритма позволяет с большой достоверностью установить предельно вероятные (самые поздние) сроки выполнения работ.

Логистика пронизывает все функции и подразделения предприятия с целью единой оптимизации материальных, информационных и финансовых потоков.

Логистика требует нового мышления в области использования ресурсов. Классический подход – оптимизация на отдельных участках; *новый* – системная оптимизация всех процессов, связанных с организацией производства, для достижения поставленных целей.

В реализации целей логистики существенное место занимают новые методы организации производства, которые известны как «Learn production» (стройное производство).

Суть стройного производства заключается в выявлении «узких» мест как шанса их полной ликвидации. Сама ликвидация «узких» мест осуществляется не традиционным путем (увеличения затрат (ресурсов) на их устранение), а путем одновременной ликвидации «узких» мест и сокращения затрат (ресурсов).

Стройные производства имеют два отличительных признака:

- 1) максимум задач и ответственности переносится на сотрудников, которые действительно обладают соответствующим потенциалом;
- 2) все сотрудники ищут «узкие» места с целью их немедленного устранения.

На таких предприятиях, как показывает опыт, сотрудники представляют в 80 раз больше рационализаторских предложений, чем на обычных. Принцип непрерывного улучшения на всех уровнях, рабочих местах и операциях называется «Кайдзен». Принцип ликвидации «узких» мест путем затрат (ресурсов) – «Муда».

«КАНБАН» – метод (информационная система), разработанный в Японии (в рамках подхода «Джаст ин тайм»), обеспечивающий оперативное регулирование количества произведенной продукции на каждой стадии поточного производства.

Сущность системы «КАНБАН» заключается в том, что на все производственные участки завода, включая линии конечной сборки, строго по графику поставляют то количество сырья, материалов, комплектующих деталей и узлов, которое действительно необходимо для ритмичного выпуска определенного объема продукции.

Система МРП – это планирование потребности в материалах – система планирования производственных ресурсов.

Система МРП располагает широким набором машинных программ, которые обеспечивают согласование и оперативное регулирование снабженческих, производственных и сбытовых функций в масштабе фирмы в режиме реального времени.

Основу стройного производства составляют и методы бережливого производства (БП).

Перечисленные инструменты бережливого производства представлены в прямоугольниках, для того чтобы делать наборы для рабочих по их использованию (табл. 5.7).

Таблица 5.7

Методы бережливого производства

<p>5 S – организация рабочего места</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Сориентируйтесь, избавьтесь от всего ненужного. 2. Соблюдайте порядок: определите для каждой вещи свое место. 3. Содержите рабочее место в чистоте. 4. Стандартизируйте процедуры поддержания чистоты и порядка. 5. Совершенствуйте порядок, стимулируйте его поддержание 	<p>TPM – всеобщий уход за оборудованием</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Составление графика профилактики. 2. Обучение персонала несложным видам ремонта. 3. Устранение причин снижения производительности. 4. Процедуры документирования данных о полной эффективности оборудования по параметрам готовности, производительности и качества выхода. 5. Включение параметров TPM в контрольный лист 5S. 6. Визуализация работы оборудования 	<p>Визуальный контроль</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Световые сигналы различного цвета, доски Андон. 2. Таблички о текущем ремонте. 3. Отметка уровня запасов. 4. Карточка Канбан. 5. Информация о плановых показателях, текущей производительности в местах выполнения работ. 6. Маркировка инструментов, материалов, сроки профилактики
<p>Стандартные операционные процедуры SOP</p> <p>Документирование оптимального способа работ применительно к каждой операции с материалами, людьми, оборудованием и расположением.</p> <p>Меры по технике безопасности:</p> <p>Иллюстрация.</p> <p>Требуемое время.</p> <p>Необходимые инструменты.</p>	<p>Точно вовремя (JIT)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение незавершенного производства (НЗП). 2. Сокращение времени цикла. 3. Поставки малыми, но частыми порциями. 4. Обеспечение вытягивания со следующей операции. 5. Гибкий подход к использованию инструмента и оборудования. 6. Сигнальные средства о необходимости пополнения запасов 	<p>Канбан</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Пустые контейнеры с ярлычками «наполни меня». 2. Полные контейнеры с точным указанием уровня заполнения и максимума. 3. Ярлычки на рабочем участке, указывающие на необходимые детали и их точное количество. 4. Ярлычки, закрепленные на полных контейнерах, указывающие на необходимость перемещения в определенную точку.

<p>Утверждено: Дата: Дата следующей проверки</p>		<p>5. Разметка на полу и на полках, контролирующая перепроизводство. 6. Обеспечение непрерывного потока ярлычков с целью сведения к минимуму переделок по причине низкого качества. 7. Общий порядок и техника безопасности</p>
	<p>Зонирование рабочих мест Метод определения границ конкретной рабочей зоны, компоновки оборудования в виде ячеек, Канбан и 5S, где все маркировано, для НЗП даже не предусмотрены места хранения</p>	
<p>Поток единичных изделий В потоке единичных изделий требуется мало материалов, высвобождаются значительные средства путем оборачиваемости запасов, применяются контрольные приспособления для каждого изделия, вскрываются узкие места</p>		
<p>Составление карты потока создания ценностей Путь создания ценностей от склада сырья до поставки товара. Отражение текущего состояния процесса, позволяющего формировать видение перемен. Построение карты будущего состояния. Карты строятся на одном листе формата А3. Применяемые символы:</p> 	<p>Компоновка ячеек для оборудования, инструментов, рабочих инструкций и материалов, способствующих выполнению поставленной задачи. Формы ячеек: Т, I, L, U или V-образные. Обязательное участие рабочих в процессе компоновки оборудования и его наладки. Контрольный листок компоновки ячеек: 1. Определите расположение оборудования. 2. Сбалансируйте производительность труда работников. 3. Используйте стандартные контейнеры с ограничением макс. веса (12 кг). 4. Подавайте сырье только на 1 час/1 смену/1 день. 5. Обеспечьте синхронную подачу и отгрузку материалов. 6. Соблюдайте требования эргономики</p>	

Данные для состояния потока: 1. Число занятых рабочих. 2. Расстояние перемещения материала. 3. Максимальное и минимальное время цикла. 4. Длительность переналадки. 5. Выход процесса. 6. Время такта. 7. Эффективность оборудования. 8. Уровень эффективности	
	<p style="text-align: center;">Балансировка производства</p> 1. Хронометрировать время на каждый процесс и операцию. Фиксировать длительность каждого шага и подпроцессов; минимальное и максимальное время выполнения каждого шага для разных операторов. 2. Определить количество работников и обязанностей для выполнения заказов. 3. Оптимизировать производство на различных уровнях изготовления и получения общей информации. 4. Строить графики времени такта (время цикла) для определения максимального и минимального времени выполнения операции разными операторами и установления разницы между ними. 5. Улучшать операционные процедуры и повышать уровень подготовки операторов для снижения разброса между ними

Особенно важным в методах БП является разработка карт потока создания ценностей (КПСЦ).

Разработка карт потока создания ценности

Поток создания ценности — это все действия (как добавляющие ценность продукции, так и добавляющие ценность внутренним потребителям), необходимые для того, чтобы провести изготовление продукции через основные потоки операций (проектирования и производства). Очень важно «увидеть» поток создания ценности, что позволяет сделать *карта потока*. Для ее создания требует-

ся человек, имеющий системное представление о материальных и информационных потоках, который будет нести ответственность за понимание потока создания ценности в целом и его улучшение (менеджер потока создания ценности).

Поток создания ценности есть *инструмент коммуникации*, а карта – *язык общения*. Для изучения этого языка надо знать правила.

К ним относятся три шага построения карты потока создания ценности (КПСЦ), которые можно представить как:

- описание текущего состояния путем сбора информации;
- описание будущего состояния путем определения направлений снижения потерь;
- подготовку плана внедрения для достижения снижения затрат и потерь.

Для построения КПСЦ используются символы:

○ – добавление ценности;

⇒ – транспортировка;

△ – запасы;

◇ – контроль.

Нужно помнить *полезные советы* тех, кто уже внедрил БП.

1. Самостоятельный сбор информации о текущем состоянии по фактическим путям материальных и информационных потоков.

2. Для понимания последовательности, процессов необходимо сначала быстро пройти вдоль пути создания ценности, а информацию собирать надо с конца там, где выполняется каждый процесс.

3. Не использовать готовую информацию из инструкции, а вооружиться секундомером и другими средствами для получения ее лично.

4. КПСЦ должен строить менеджер для понимания потока как единого целого.

5. КПСЦ строится карандашом от руки прямо на месте процессов, при этом обдумывается, какая информация может понадобиться в дальнейшем.

Здесь концентрируется внимание на понимании анализируемого процесса и его материальных и информационных потоков для создания ценности.

Используемые параметры в КПСЦ

Построение КПСЦ начинается с отражения запроса потребителя (пиктограмма завода, под которой записываются требования потребителей в виде параметров месячной потребности продукции, емкости тары, сменности работ).

Для всех основных материальных потоков создания продукции используются следующие параметры:

- время цикла;
- время переналадки;
- готовность оборудования начать работу в любой момент;
- КДК (каждую деталь каждую... неделю / день / смену / год / такт) или объемы партии продукции;
- число операторов;
- число вариантов продукта;
- объем упаковки;
- рабочее время (все время за вычетом перерывов);
- процент брака.

Для построения КПСЦ в качестве единицы измерения интервалов времени циклов, тактов и доступного рабочего времени используются секунды.

В местах скопления запасов или ожиданий происходят прерывания потока. Здесь проставляются объемы запасов.

Для транспортировки указываются время и объемы перевозок.

Заканчивается КПСЦ для материальных потоков, идущих справа налево, пиктограммой поставщиков, где указывается минимально возможный объем поставки.

Информационные потоки описываются слева направо с помощью стрелок \rightarrow и \rightarrow , при этом молния означает передачу информации на бумажном носителе, а не в электронном виде.

На КПСЦ отмечаются места движения при выталкивании в виде стрелки с полосками (\Rightarrow) и при вытягивании потребителем (\Leftarrow) в виде стрелок без полосок.

Таким образом, составитель карты понимает, ЧТО необходимо сделать в каждом процессе и КОГДА это должно быть сделано. Кроме того, на ней помещается большая часть необходимой информации, используя которую можно подытожить текущие состояния

этого потока создания ценности. Под прямоугольниками процессов и треугольниками запасов следует изобразить линию времени, на которой указывается движение времени выполнения заказа, требуемое для прохождения одним изделием всего пути $T_{\text{цикла}}$ (время цикла), и интервалы создания ценности $t_{\text{сц}}$. Их отношение позволяет оценить эффективность товарной цепочки $\Theta = \frac{t_{\text{сц}}}{T_{\text{цикла}}} \cdot 100\%$.

Если величина $\Theta < 25\%$, то товарная цепочка действует неэффективно и необходимо применять БП.

Имея КПСЦ текущего состояния, через ответы на следующие вопросы можно определить места, где потребуются улучшения или можно сократить потери, и перейти к созданию КПСЦ будущего состояния.

1. Каково время такта (сколько часто в соответствии со скоростью продаж следует производить одну деталь или продукцию, чтобы удовлетворить потребителя)?

2. Создается ли продукция для супермаркета или непосредственно передается потребителю по цепочке?

3. Где возможно использовать непрерывную поточную обработку?

4. Где понадобятся супермаркеты, чтобы управлять производством выше по потоку?

5. Какой процесс задает ритм всего потока (где будет составляться график производства продукции)?

6. Как выравнять номенклатуру изделий?

7. Какие порции готовой продукции будут последовательно производиться и отражаться в задающем ритм процессе?

8. Какие улучшения процессов понадобятся, чтобы поток создания ценности формировался в соответствии с установленными требованиями к будущей КПСЦ?

Для визуализации маршрутов движения материальных и информационных потоков используется диаграмма «Спагетти» (Spaghetti Chart), получившая название из-за внешнего сходства траекторий движения изделий со спутавшимися на тарелке макаронами. Задача менеджмента — распутать спагетти и выявить пути сокращения потерь.

Для построения диаграммы нужно знать следующие параметры:

- время операции, добавляющей ценность;
- длину траектории движения изделия;
- запасы всех изделий по потоку;
- совокупный запас.

На основе технологии изготовления определяются все этапы обработки и их нахождение (цех, склад, участок). С помощью инструментов (планшеты, хронометры, карандаши) собираются данные, сбор начинается с последнего этапа с использованием условных обозначений.

После сбора данных их приводят в удобный для анализа вид на листах А3, где в шапке номер этапа справа налево, название этапа, местонахождение, символы, в строках для каждого этапа вычисляются время, расстояние, количество, суммарное количество дней, а в первый столбец записывается план производства на месяц, количество рабочих дней в месяце, суточный график, суммарное значение времени, расстояния, штук, дней.

После этого заполняется первый столбец и диаграмма вывешивается на стенд для анализа и поиска потерь. Потери ищут, отвечая на вопросы: в каких местах имеются излишние запасы? какие операции не приносят ценности? есть ли необходимость в таком количестве промежуточных точек хранения? Диаграмма «Спагетти» помогает построить КПСЦ будущего состояния и детально оценить каждое рабочее место в технологической цепочке для поиска возможных улучшений за счет *стандартизации рабочего места*.

Стандартизация – описание последовательности действий оператора в заданном промежутке времени с использованием четко определенных оборудования, оснастки, инструмента и материалов. В ходе работы вычисляют время цикла, время такта, последовательность выполнения оператором конкретных задач, а также минимальное количество запасов, необходимых для выполнения работы.

Построение диаграммы «Спагетти»

Данные, необходимые для диаграммы: время операции, добавляющей ценность; длина траектории движения изделия; запасы всех изделий по потоку; совокупный заказ в днях.

Алгоритм

1. *Подготовка* (определение этапов обработки изделия по технологии; местонахождение каждого этапа обработки, контроля, складирования изделий и апробация маршрута менеджером потока; инструменты для сбора данных и формы записей).

2. *Сбор данных*. Движение начинается с последней точки маршрута до первой, полное описание каждой стадии процесса, включая перемещение между ними. Расстояния можно измерять в шагах, умножая их на длину шага. Использовать условные обозначения (табл. 5.8).

3. *Визуализация данных*. На листах А3 с помощью фломастеров, маркеров, стикеров заполняется специальный бланк, в котором в строках – номер этапа, содержание этапа, обозначение вида операции, время добавления ценности, расстояние, запасы в штуках, запасы в днях. На строках, нарезанных по размерам ячеек столбца и строки, наносится вид операции (желательно разного цвета) с указанием запасов, транспортировки и т. д. В крайний левый столбец заносятся такие параметры, как план на месяц, количество рабочих дней, суточный график, суммарное значение времени, расстояния, штук, дней.

4. *Анализ данных*. Диаграмма размещается на стенде, и ищутся потери. При этом обращается внимание на излишние запасы и количество операций, не приносящих ценность; возможность переноса оборудования для минимизации цепочки; на каких операциях хранятся наибольшие запасы; есть ли необходимость в таком количестве промежуточных точек хранения.

Таблица 5.8

Форма для заполнения диаграммы «Спагетти»

Номер операции	1	2	3	4
Название операции						
План на месяц						
Рабочие дни						
Суточный график						
Название цеха						
Символ операции						

Номер операции	1	2	3	4
$\Sigma_{\text{сек}} =$						
$\Sigma_{\text{метр}} =$						
$\Sigma_{\text{шт}} =$						
$\Sigma_{\text{дни}} =$						

Существуют четыре закона БП.

Нулевой закон: закон рынка

Вопросы, критичные для качества с точки зрения потребителя, следует решать в первую очередь.

Первый закон: закон гибкости

Скорость процесса прямо пропорциональна гибкости, зависящей от времени оборачиваемости рабочего места.

Сокращение времени оборота рабочего места уменьшает объем партии при сохранении уровня потока спроса. Этот принцип распространяется на всю цепочку поставок.

Максимальная гибкость достигается в результате перехода на минимальные объемы партий:

$$\text{Объем партии} = (\text{Минимальное время оборота рабочего места}) \times (\text{Уровень потребительского спроса}).$$

Второй закон: закон фокусирования

Если эффективность цикла меньше 5%, то 80% времени исполнения для данного процесса составляют задержки, вызванные всего 20% операций на рабочем месте.

Не нужно совершенствовать каждую процедуру на всех этапах для достижения цели, можно усилить эффективность на тех рабочих местах, которые дают большую часть задержек. Нужно совершенствовать не каждого поставщика, а тех, кто вызывает больше задержек и дает плохое качество.

Третий закон: закон скорости

Средняя скорость потока процесса обратно пропорциональна числу «изделий в процессе» и средней вариабельности спроса и предложения.

Можно ускорить процесс и сократить время исполнения заказа, уменьшить число «изделий в процессе», фактически можно

значительно сократить объем незавершенного производства через уменьшение вариации и качества у поставщиков.

Параметры бережливого производства

Для закона гибкости определяются параметры:

$$\text{Уровень потребительского спроса} = \frac{\text{Объем партии}(\min)}{\text{Время оборачиваемости рабочего места}};$$

$$\begin{aligned} \text{Время задержки} &= \frac{\text{Время оборачиваемости рабочего места}}{2} = \\ &= \frac{\text{Объем партии}(\min)}{2 \times \text{Уровень потребительского спроса}} \end{aligned}$$

Объемы партий должны рассчитываться с учетом параметров процессов общего числа деталей, производимых на рабочем месте.

Для закона фокусирования (правило 80/20) по диаграмме Парето определяются первоочередные проблемы. 80% задержек времени выполнения заказа возникает из-за проблем на 20% рабочих мест. Для поиска 20% потерь нужна карта потока создания ценности и распределение проблемных параметров.

Для закона скорости определяются параметры:

$$\text{Время выполнения заказа} = \frac{\text{Число изделий в процессе}}{\text{Производство готовых изделий в час}};$$

$$\begin{aligned} \text{Скорость процесса} &= \frac{\text{Число операций в процессе}}{\text{Время выполнения заказа}} = \\ &= \frac{(\text{Число завершенных операций}) \times (\text{Число операций})}{\text{Число изделий в процессе}}. \end{aligned}$$

Реализуются логистические методы управления качеством через интеграцию БП и СМК в виде дорожной карты (табл. 5.9) и сбалансированную систему показателей (ССП).

Важнейшим методом управления качеством производственной логистики является обучение на рабочем месте с помощью методических материалов, кратко и емко представляющих информацию с элементами рефлексии.

Таблица 5.9

Дорожная карта интеграции «бережливого производства» в СМК

Стадия	Мероприятия	Янв.	Февр.	Март	Апр.	Май	Июнь	Июль	Авг.	Сент.	Окт.	Нояб.	Декаб.
Инициирование	Разработка программы												
	Обучение руководства функциональных групп и на рабочих местах			Текущий анализ, вовлечение,							информирование		
	Выбор пилотного проекта и его обоснование												
Пилотный проект	Выделение клиентских групп и действий, добавляющих ценность												
	Структурирование ценностей в группы и выделение процессов по их обеспечению, а также хозяев												
	Разработка потока создания ценности для существующего состояния и прогнозирование будущего										Обучение на рабочих местах, текущее управление портфелем проектов по другим инструментам		
Реализация и развитие интеграции Lean в СМК	Мобилизация усилий коллектива										Оценка процессов и операций в системе «качество, затраты, время»		
	Практические семинары по оценке процессов, выбор сбалансированных показателей												
	Получение первых результатов и выгод												

Сбалансированная система показателей оценки эффективности потока создания ценностей резцов

Направление оценки	Формирование портфеля заказов № 8	Разработка технологий № 7	Ценообразование № 6	Обеспечение материалов № 5
Качество	1. Показатель промежуточной мощности процесса	Q ⁸¹	Q ⁷¹	Q ⁶¹
	2. Уровень компетентности персонала	Q ⁸²	Q ⁷²	Q ⁶²
	3. Уровень удовлетворенности потребителя	Q ⁸³	Q ⁷³	Q ⁶³
Направление оценки	Комплектование заказов материалов № 4	Изготовление резцов № 3	Контроль резцов № 2	Постановка резцов № 1
Качество		Q ⁵¹	Q ³¹	Q ²¹
		Q ⁵²	Q ³²	Q ²²
		Q ⁵³	Q ³³	Q ²³
				Поток создания ценности
				$Q_1 = \sqrt[3]{\prod_{i=1}^3 Q_{i1}}$
				$Q_2 = \sqrt[3]{\prod_{i=1}^3 Q_{i2}}$
				$Q_3 = \sqrt[3]{\prod_{i=1}^3 Q_{i3}}$

3-MU – контрольный листок действий Кайдзен

Таблица 5.11

Три точки определения совершенствования

Muda (waste) – муда* (потери)	Muri (strain) мури* (перезагрузка)	Mura (discrepancy) мура* (несоответствие)
1. Людские ресурсы	1. Людские ресурсы	1. Людские ресурсы
2. Технология	2. Технология	2. Технология
3. Метод	3. Метод	3. Метод
4. Время	4. Время	4. Время
5. Оборудование	5. Оборудование	5. Оборудование
6. Приспособления и инструменты	6. Приспособления и инструменты	6. Приспособления и инструменты
7. Материалы	7. Материалы	7. Материалы
8. Объем производства	8. Объем производства	8. Объем производства
9. Запасы	9. Запасы	9. Запасы
10. Место	10. Место	10. Место
11. Образ мышления	11. Образ мышления	11. Образ мышления

* Муда – все виды действий, которые потребляют ресурсы, не создавая ценности; мури – перегрузка, работа с напряжением (человека или машины); мура – любое отклонение от процесса (хорошее или плохое).

Кайдзен-движение 5-S (пять шагов)

Шаг 1: *сэйри* (упорядочи)

- Незавершенное производство.
- Ненужные инструменты.
- Неиспользуемое оборудование.
- Дефектные изделия.
- Бумаги и документы.

Шаг 2: *сейтон* (приведи в порядок вещи)

Вещи надо содержать в порядке, чтобы они были готовы к использованию, когда понадобятся.

Шаг 3: *сейсо* (наведи чистоту)

Содержи рабочее место в чистоте.

Шаг 4: *сэйкэцу* (личная чистоплотность)

Привыкай быть аккуратным и опрятным, начни с самого себя.

Шаг 5: *сицукэ* (дисциплина)

Соблюдай правила работы в цехе.

Пять W и одно H

Кто (who)	Что (what)	Где (where)
1. Кто это делает постоянно?	1. Что нужно сделать?	1. Где это нужно сделать?
2. Кто это делает в настоящее время?	2. Что делается?	2. Где это сделано?
3. Кому следует это делать?	3. Что следует сделать?	3. Где это следует сделать?
4. Кто еще мог бы это делать?	4. Что еще можно сделать?	4. Где еще это можно сделать?
5. Кому еще следовало бы это делать?	5. Что еще должно быть сделано?	5. Где еще это следует сделать?
6. Кто занимается тремя МУ?	6. Над какими из трех МУ идет работа?	6. Где идет работа над тремя МУ?

Когда (when)	Почему (why)	Как (how)
1. Когда нужно это сделать?	1. Почему он это делает?	1. Как нужно это делать?
2. Когда это было сделано?	2. Почему это следует сделать?	2. Как это сделано?
3. Когда это следует сделать?	3. Почему следует делать это здесь?	3. Как это должно быть сделано?
4. Когда еще это можно сделать?	4. Почему это следует делать именно сейчас?	4. Можно ли использовать такой метод в другом месте?
5. Когда еще это следует сделать?	5. Почему это делается таким способом?	5. Есть ли другой способ сделать это?
6. Касается ли дело в какой-то момент времени трех МУ?	6. Учитываются ли три МУ при размышлении об этом?	6. Присутствуют ли в этом методе три МУ?

Контрольный список четырех M

(иногда в список добавляется пятая позиция «Measurement» («измерение»), и тогда его называют Контрольный список пяти M)

A. Man (Оператор)

1. Соблюдает ли он стандарты?
2. Приемлема ли эффективность его работы?
3. Восприимчив ли он к наличию проблемы?
4. Ответственен ли он? (Несет ли он ответственность?)
5. Обладает ли он квалификацией?
6. Есть ли у него опыт?
7. Подходит ли ему порученная работа?
8. Стремится ли он к совершенствованию?

9. Умеет ли он ладить с людьми?
10. Здоров ли он?

В. Machine (Оборудование)

1. Соответствует ли оно требованиям производства?
2. Соответствует ли оно воспроизводимости процесса?
3. Соблюдаются ли требования к смазке?
4. Производится ли надлежащая проверка?
5. Часто ли приходится останавливать работу из-за проблем с механикой?
6. Соответствует ли оборудование требованиям к точности?
7. Издает ли оно какие-либо необычные шумы?
8. Рациональна ли его компоновка?
9. Достаточно ли имеющегося в наличии оборудования?
10. Находится ли оно в исправном состоянии?

С. Material (Материал)

1. Есть ли ошибки в объеме?
2. Есть ли ошибки в качестве?
3. Есть ли ошибки в бренде?
4. Есть ли примеси в смеси?
5. Адекватен ли уровень запасов?
6. Есть ли потери материала?
7. Адекватно ли обращение с материалами?
8. Есть ли незавершенное производство?
9. Адекватна ли раскладка?
10. Удовлетворены ли стандарты качества?

D. Operation Method (Метод работы)

1. Удовлетворительны ли рабочие стандарты?
2. Обновлено ли эти стандарты?
3. Безопасен ли метод?
4. Обеспечивает ли данный метод производство качественной продукции?
5. Эффективен ли метод?
6. Рациональна ли последовательность работы?
7. Адекватна ли настройка?
8. Соответствуют ли нормам температура и влажность?
9. Соответствуют ли нормам освещение и вентиляция?

10. Есть ли стыковка данного процесса с предшествующим и последующим процессами?

Форма бланка «5 почему?»

Определение причин выявленного отклонения «5 почему?»

КМ№

0	Описание отклонения	
1	Почему?	
2	Почему?	
3	Почему?	
4	Почему?	
5	Почему?	

Ответственный за разработку мероприятий:

Тест «Нужна ли вам система «Упорядочение / 5S?»

Вопрос	Варианты ответа			
	Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
1. Я всегда содержу свое рабочее место в порядке				
2. Все рабочие поверхности я содержу в чистоте				
3. Я держу на своем столе только то, чем пользуюсь в данный момент				
4. По окончании работы с материалом сразу же убираю его на место				
5. Ручки, карандаши, линейки и все необходимые канцелярские принадлежности всегда находятся в определенном месте				
6. Я заполняю и вкладываю в каждую папку лист с ее содержанием				
7. Я ежедневно уничтожаю черновики (бумажные и электронные)				
8. Я убираю со стола те предметы, которые не понадобятся мне в ближайшее время				
9. Я располагаю предметы на рабочем месте, строго придерживаясь принятой схемы				
10. Я мою чашку сразу после использования				
11. Я уверен, что при проверке (оценке) моего рабочего места у меня не окажется ненужных и нерационально размещенных предметов				

Вопрос	Варианты ответа			
	Нет	Скорее нет	Скорее да	Да
12. Я обрабатываю документы в день их поступления				
13. Расположение мебели и оргтехники в моем кабинете рационально и удобно				
14. Я размещаю документы так, чтобы их легко было найти в мое отсутствие				
15. Я навожу порядок на рабочем месте в определенное время				
16. Я начинаю рабочий день с влажной уборки рабочего места				
17. Я регламентирую уборку моего рабочего места и контролирую выполнение регламента				
18. Новые документы сразу же после их обработки я помещаю в соответствующие папки (по принятой классификации)				
19. Освещение моего кабинета позволяет мне без напряжения выполнять любую работу				
20. Отсутствие ненужных вещей и рациональное размещение всего помогает мне и в доме				
Количество ответов по каждой графе				

5.5. Методы и средства управления качеством в транспортной логистике

Актуальность в решении таких задач возникает в случае, когда объемы транспортной работы выделяются в большой самостоятельный массив (например, при функционировании транспорта общего пользования).

К задачам транспортной логистики относят также:

- создание транспортных систем, в том числе создание транспортных коридоров и транспортных цепей;
- обеспечение технологического единства транспортно-складского процесса;
- совместное планирование транспортного процесса со складским и производственным;
- выбор вида транспортного средства;
- выбор типа транспортного средства;
- определение рациональных маршрутов доставки и др.

Общий алгоритм организации транспортировки может быть представлен в виде схемы:

- выбор вида транспортировки;
- выбор вида транспорта;
- выбор основных и вспомогательных логистических посредников в транспортировке.

Основные виды транспортировки

1. Унимодальная (одновидовая). Осуществляется одним видом транспорта, например автомобильным.

2. Смешанная. Осуществляется обычно двумя видами транспорта, например железнодорожный – автомобильный.

3. Комбинированная. Эта перевозка отличается от смешанной наличием более двух видов транспорта.

4. Интермодальная. Это перевозка груза несколькими видами транспорта, при которой один из перевозчиков организует всю доставку от одного пункта отправления через один или более пунктов назначения, в зависимости от деления ответственности за перевозку выдаются различные виды транспортных документов.

5. Мультимодальная. В этом случае есть лицо, которое организует перевозку, несет за нее ответственность на всем пути следования независимо от количества принимающих участие видов транспорта при оформлении единого перевозочного документа (табл. 5.12).

Таблица 5.12

Критерии выбора видов транспорта

Критерий	Вид транспорта			
	железнодорожный	водный	автомобильный	воздушный
Затраты, связанные с транспортировкой	2–3	1–2	4	5
Время доставки	3	4	2	1
Надежность	2	4	1	3
Мощность	1	4	2	3
Доступность	2	4	1	3
Безопасность	3	4	1	2

Центральное место среди многих логистических процедур принятия решений по транспортировке занимает выбор перевозчика

(или нескольких перевозчиков). В западной практике выбора перевозчиков часто используются специально разработанные ранговые системы показателей (табл. 5.13).

Таблица 5.13

Ранговая система показателей

Наименование критерия (показателя)	Ранг
Надежность времени доставки (транзита)	1
Тарифы (затраты) транспортировки «от двери до двери»	2
Готовность перевозчика к переговорам об изменении тарифа	3
Финансовая стабильность перевозчика	4
Наличие дополнительного оборудования (по грузопереработке)	5
Частота сервиса	6
Наличие дополнительных услуг по комплектации и доставке груза	7
Потери и хищения груза (сохранность груза)	8
Экспедирование отправок	9
Квалификация персонала	10

Основными методами транспортной логистики являются методы оптимизации, решаемые математически с помощью программирования (симплекс-метод, венгерский метод, метод потенциалов). Суть транспортных задач сводится к планированию перевозок с наименьшей стоимостью, распределению грузов между транспортными средствами для максимизации их производительности, доставке материальных ресурсов (МР) заданного качества в полном объеме не позднее указанного срока.

Логистический центр предприятия управляет доставкой МР с учетом взаимосвязей технико-эксплуатационных показателей (ТЭП) элементов, входящих в ЛС, с объемом перевозок, времени, доставки МР, а также затратами, составляющими себестоимость логистических операций и возможных потерь внешней среды (рис. 5.11, 5.12).

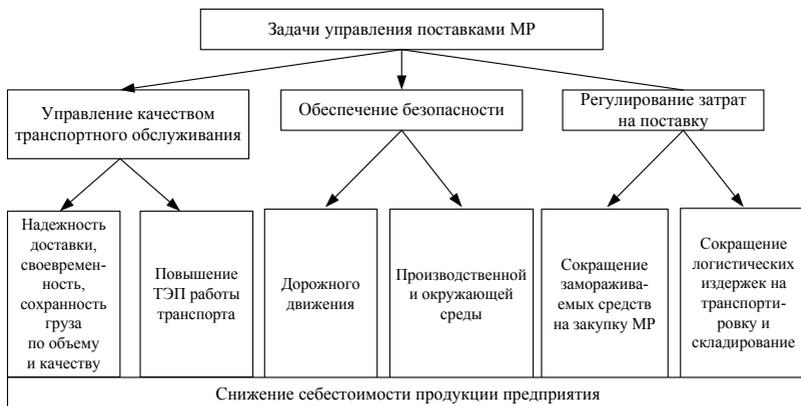


Рис. 5.11. Оптимизация поставок по критерию себестоимости



Рис. 5.12. Транспортные процессы предприятия

В транспортных процессах эффективным методом является организация транспортных технологических коридоров (ТТК) с целью оптимизации транспортных потоков и скоростного режима, а также ликвидации опасных дорожных условий и конфликтных ситуаций. Формирование структуры транспортного потока решает задачи разметки территории на участки и зоны и синхронизации транспортировки в реальном масштабе времени.

Оперативное формирование программ координации транспортных потоков в транспортно-технологических коридорах осуществляется на основе автоматизированных систем управления

движением целого комплекса с помощью применения семейства следующих частных критериев управления качеством (рис. 5.13):

- обеспечение безопасности движения;
- уровень аварийности в ТТК;
- улучшение условий для участников движения (рис. 5.14);
- время, скорость и равномерность движения (табл.5.14);
- время задержки, число остановок (табл. 5.15);
- износ транспортных средств;
- повышение использования пропускной способности ТТК (табл. 5.16);
- уменьшение вредного воздействия транспортных средств на окружающую среду;
- уровень шума и загрязнения воздушного бассейна.



Рис. 5.13. Критерии управления качеством

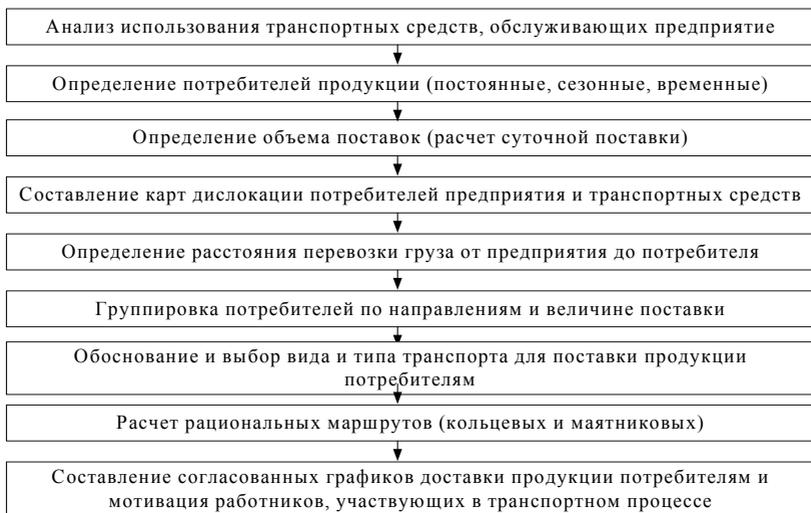


Рис. 5.14. Согласование графиков

Таблица 5.14

Определение маршрутов на день

Показатель	Понедельник											Ито- го
	Номер маршрута											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	и т. д.		
Объем перевезенного груза, коробки												
Длина маршрута, км												
Время работы машины на маршруте, мин												
Затраты по выполнению маршрута, уд.е.												

Таблица 5.15

Определение транспортных затрат

Показатель	Формула для расчета	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Всего за неделю
Общие затраты по доставке заказов, уд.е.	$C_{\text{общ}}$						
Объем перевезенного груза, коробки	$P_{\text{общ}}$						

Показатель	Формула для расчета	Пн	Вт	Ср	Чт	Пт	Всего за неделю
Пробег транспорта, кА	$L_{\text{общ}}$						
Количество ездов	N						
Коэффициент использования грузоместности транспорта	$K = P_{\text{общ}} / N \cdot Q^*$						
Затраты по доставке, приходящиеся на 1 км пробега, уд.е.	$CL = C_{\text{общ}} / L_{\text{общ}}$						
Затраты на перевозку единицы груза, уд.е.	$C_p = C_{\text{общ}} / P_{\text{общ}}$						

* Q – грузоместимость транспорта, коробки

Таблица 5.16

Оптимизация пропускной способности ТТК

№ машины	Первая поездка		Вторая поездка		Третья поездка		Общее время работы, ч
	отправление со склада	прибытие на склад	отправление со склада	прибытие на склад	отправление со склада	прибытие на склад	

5.6. Методы и средства управления качеством в распределительной логистике

Сбытовая логистика включает в себя распределение готовой продукции между потребителями.

Логистика изучает и осуществляет сквозное управление материальными потоками, поэтому решать различные задачи распределительного характера, т. е. делить что-либо между кем-либо, здесь приходится на всех этапах.

Распределительная логистика изучает последний этап (не в отрыве, а в глубокой системной взаимосвязи с предыдущими этапами), т. е. представляет собой науку (деятельность) о планировании, контроле и управлении транспортированием, складированием и другими материальными и нематериальными операциями, совер-

шаемыми в процессе доведения готовой продукции до потребителя в соответствии с интересами и требованиями последнего, а также передачи, хранения и обработки соответствующей информации.

Принципиальное отличие распределительной логистики от традиционных сбыта и продажи заключается в следующем:

- подчинение процесса управления материальными и информационными потоками целям и задачам маркетинга;
- системная взаимосвязь процесса распределения с процессами производства и закупок (в плане управления материальными потоками);
- системная взаимосвязь всех функций внутри самого распределения.

Определение распределительной логистики формулируется следующим образом: *распределительная логистика* — это комплекс взаимосвязанных функций, реализуемых в процессе распределения материального потока между различными оптовыми и розничными покупателями.

Эффективность этого процесса в основном зависит от факторов, лежащих за пределами логистики, например от знания психологии покупателей, от умения оформить торговый зал, организовать рекламу и т. п.

Объект изучения в распределительной логистике — материальный поток на стадии движения от поставщика к потребителю. Предмет изучения — рационализация процесса физического продвижения продукта к потребителю.

Сбытовая деятельность характеризуется следующими показателями.

Товарооборачиваемость — понятие, усредняющее кругооборот товарной массы, который представляет собой законченный процесс.

Показатели товарооборачиваемости: объем товарного запаса, который выражен в количественной или стоимостной величине, резервный товарный запас, min уровень товарного запаса, max уровень товарного запаса, структура товарного запаса (определяется поступлениями из всех источников).

Запасоёмкость устраняет влияние факторов размерности торговой организации и предназначена для сравнения уровней запасов

разных организаций. При этом делается предположение, что размер запаса находится в прямой зависимости от товарооборота.

Характеристики процесса товарооборачиваемости:

- скорость обращения (количество оборотов товарной массы в единицу времени), зависит от продолжительности исследуемого периода;
- время обращения: время одного оборота характеризует количество дней, в течение которых товар находится в форме запаса (с момента поступления товара в сферу обращения до его продажи).

Возможным направлением деятельности для увеличения прибыли считаются такие мероприятия:

- 1) создание единой транспортно-складской системы (быстрая доставка до потребителя);
- 2) экономическое объединение производства и сбыта;
- 3) выработка оптимальных схем складирования и пополнения запаса.

При формировании системы распределения применяется следующая последовательность действий.

1. Изучается конъюнктура рынка и определяются стратегические цели системы распределения.
2. Разрабатывается прогноз величины материального потока, проходящего через систему распределения.
3. Составляется прогноз необходимой величины запасов по всей системе.
4. Изучается транспортная сеть региона обслуживания.
5. Разрабатываются различные варианты построения систем распределения.
6. Выбор для реализации одного из разработанных вариантов.

Критерий минимума приведенных затрат, т. е. затрат, приведенных к единому годовому измерению: величину приведенных затрат определяют по формуле

$$Z_{\text{п}} = C_{\text{э}} + C_{\text{т}} + K/T,$$

где $Z_{\text{п}}$ – приведенные затраты по варианту; $C_{\text{э}}$ – годовые эксплуатационные расходы; $C_{\text{т}}$ – годовые транспортные расходы; K – капитальные вложения в строительство распределительных центров; T – срок окупаемости варианта.

Для реализации принимается тот вариант системы распределения, который обеспечивает минимальное значение приведенных (годовых) затрат (рис. 5.15).



Распределительная логистика – это часть общей логистической системы, обеспечивающая рационализацию процесса продвижения продукции к потребителю.

Распределительная логистика должна обеспечить системную взаимосвязь процесса управления материальными и информационными потоками с целями и задачами маркетинга; процесса распределения с процессами производства и закупок в плане сквозного управления материальными потоками; всех функций внутри самого распределения.

Рис. 5.15. Вариант системы распределения

На рис. 5.16 представлены слагаемые ценности распределительной логистики.

В распределительной логистике используется стандартизация. Рассмотрим стандартизованную процедуру обращения с готовой продукцией ЗАО «Мотор-супер» (табл. 5.17).



Рис. 5.16. Слагаемые ценности распределительной логистики

Алгоритм процесса обращения с готовой продукцией



Таблица 5.17

Описание алгоритма процесса обращения с готовой продукцией

№ п/п	Действие	Ответственный	Исполнитель	Документ
1	Прием готовой продукции	Кладовщик	Комплектовщик изделий и инструмента, транспортировщик	Паспорт качества, упаковочный лист, требование-накладная, акт приемки, приходный ордер
2	Складирование и хранение	Заведующий складом	Кладовщик, комплектовщик изделий и инструмента, водитель погрузчика	
3	Перетаривание готовой продукции	Заведующий складом	Комплектовщик изделий и инструмента, транспортировщик	Паспорт качества, упаковочный лист

№ п/п	Действие	Ответственный	Исполнитель	Документ
4	Поставка готовой продукции покупателю	Начальник ПДО	Оператор ЭВиВМ, экспедитор по перевозке грузов, водитель погрузчика, комплектовщик изделий и инструмента	Товарная накладная, сертификат на многооборотные средства пакетирования, бирка на тарное место со штрихкодом
5	Сдача готовой продукции	Начальник ПДО	Экспедитор по перевозке грузов	Товарная накладная, расходный ордер

1. Готовая продукция поступает на склад, идентифицированная согласно СТП, с наличием упаковочного листа, паспорта качества со штампом и подписью контролера ОТК, в чистой исправной таре, пригодной для отправки потребителю.

Приемка готовой продукции на склад осуществляется кладовщиком, комплектовщиком изделий и инструмента склада по требованию-накладной с указанием кода движения, оформленному материально-ответственным лицом цеха надлежащим образом, под роспись, непосредственно при получении ТМЦ. При количественной приемке готовой продукции методом пересчета комплектовщик изделий и инструмента ставит на упаковочном листе свой личный штамп и роспись.

В случае отклонения фактического наличия готовой продукции от количества, указанного на упаковочном листе, комплектовщик изделий и инструмента (транспортировщик) склада готовой продукции составляет акт приемки готовой продукции. Оформленное требование-накладную кладовщик передает заведующему складом готовой продукции для регистрации прихода на склад оператором ЭВиВМ.

Ответственность за приемку готовой продукции и правильную регистрацию требований-накладных несет заведующий складом готовой продукции.

2. Складирование готовой продукции производится на складе согласно требованиям. Складирование готовой продукции производит водитель погрузчика под руководством комплектовщика

изделий и инструмента склада готовой продукции согласно РИ и в строгом соответствии с планировочным предложением.

Ответственность за правильное складирование готовой продукции несет кладовщик.

При хранении готовой продукции необходимо:

- соблюдать установленные требования к хранению продукции;
- не допускать обезличивания тары, в которой хранится готовая продукция;
- соблюдать противопожарную безопасность;
- соблюдать сроки хранения готовой продукции на складе;
- соблюдать сроки оборотов запасов и обеспечения их ротации по принципу FIFO («первым пришел – первым ушёл»);
- отслеживать наличие страховых запасов.

Ответственность за правильное и качественное хранение готовой продукции несёт заведующий складом.

3. При необходимости перетаривания готовой продукции комплектовщик изделий и инструмента, транспортировщик, согласно РИ, растаривают готовую продукцию из одного тарного места в несколько тарных мест с соблюдением технологического процесса и оформляют упаковочный лист в двух экземплярах, паспорт качества, заверенный контролером ОТК. Упаковка происходит согласно техпроцессу. Ответственность за правильное перетаривание продукции несёт заведующий складом.

4. Поставка готовой продукции покупателю осуществляется по заданию инженера по подготовке производства ПДО. Поставка готовой продукции происходит на основании товарной накладной, сертификата на многооборотные средства пакетирования, бирок на тарное место со штрихкодом с последующим их закреплением на тарных местах, оформленных оператором ЭВиМ в соответствии с СТП в информационной системе Технопортал ОАО «АВТОВАЗ» – для поставки в ОАО «АВТОВАЗ»; товарной накладной, сертификата на многооборотные средства пакетирования – для поставки сторонним контрагентам. Поставка осуществляется с использованием транспортного средства, предоставляемого ТЦ или покупателем, и регламентируется технологической документацией. Ответственность за своевременную поставку груза несет начальник ПДО.

5. Сдача готовой продукции на склад покупателя осуществляется в двухстороннем порядке: экспедитор по перевозке грузов предъявляет материально-ответственному лицу покупателя поставленную продукцию требуемого качества и количества, указанных в условиях заключенных с покупателем договоров и товарных накладных.

Ответственность за транспортировку и сдачу готовой продукции несет начальник ПДО.

Алгоритм процесса обращения с полуфабрикатами



Таблица 5.18

Описание алгоритма обращения с полуфабрикатами

№ п/п	Действие	Ответственный	Исполнитель	Документ
1	Прием полуфабрикатов	Кладовщик	Комплектовщик изделий и инструмента, транспортировщик	Паспорт качества, упаковочный лист, требование-накладная, приходный ордер
2	Складирование и хранение	Заведующий складом	Комплектовщик изделий и инструмента, водитель погрузчика, кладовщик	
3	Перетаривание полуфабрикатов	Заведующий складом	Комплектовщик изделий и инструмента, транспортировщик	Паспорт качества, упаковочный лист
4	Выдача полуфабрикатов в цех	Заведующий складом	Кладовщик, комплектовщик изделий и инструмента	Ведомость выдачи ТМЦ в ПЦ, расходный ордер, паспорт качества, упаковочный лист

1. Полуфабрикаты поступают на склад, идентифицированные согласно СТП, с наличием упаковочного листа, паспорта качества со штампом и подписью контролера ОТК, в чистой исправной таре (табл. 5.18).

Приемка полуфабрикатов на склад осуществляется кладовщиком, комплектовщиком изделий и инструмента склада по требова-

нию-накладной с указанием кода движения, оформленным материально-ответственным лицом цеха надлежащим образом.

Ответственность за приемку полуфабрикатов на склад несет кладовщик.

Ответственный за приемку полуфабрикатов и правильную регистрацию требований-накладных несет заведующий складом.

2. Размещение полуфабрикатов производится на складе согласно требованиям. Складирование полуфабрикатов производит водитель погрузчика под руководством комплектовщика изделий и инструмента склада, кладовщика согласно РИ, планировочному предложению и ТБ.

Ответственность за правильное складирование полуфабрикатов несет заведующий складом.

При хранении полуфабрикатов необходимо:

- соблюдать установленные требования к хранению продукции;
- не допускать обезличивания тары, в которой хранятся полуфабрикаты;
- соблюдать установленную для хранящегося вида полуфабрикатов противопожарную безопасность;
- соблюдать сроки хранения полуфабрикатов на складе;
- соблюдать сроки оборотов запасов и обеспечения их ротации по принципу FIFO «первым пришел – первым ушел»;
- отслеживать наличие страховых запасов.

Ответственность за правильное и качественное хранение полуфабрикатов несёт заведующий складом.

3. При необходимости перетаривания полуфабрикатов комплектовщик изделий и инструмента, транспортировщик растаривают полуфабрикаты из одного тарного места в несколько тарных мест с соблюдением технологического процесса. Упаковка происходит согласно техпроцессу.

Ответственность за правильное перетаривание продукции несёт заведующий складом.

4. На основании утвержденной начальником цеха «Ведомости выдачи ТМЦ в ПЦ» комплектовщик изделий и инструмента подготавливает полуфабрикаты для выдачи в цех с обязательной марки-

ровкой на тарных листах. В случае перетаривания ТМЦ упаковка выполняется с соблюдением технологического процесса.

Ответственность за соблюдение правил выдачи полуфабрикатов несёт заведующий складом.

Страховой запас готовой продукции, комплектующих изделий и материалов

- Объем страхового запаса готовой продукции, комплектующих изделий и материалов устанавливается согласно СТП 37.80242.014 «Управление закупками». Ответственный – начальник ОВК.

- Оценка состояния склада готовой продукции проводится в электронном виде, оценка состояния склада комплектующих изделий и материалов производится на бланках.

- В случае обнаружения, что остатков меньше, чем страховой запас, реализуется «План экстренного случая». Ответственные – начальник ПДО, начальник ОВК.

План экстренного случая

- Инженер по планированию производства принимает решение о необходимости дополнительного задания для цеха на изготовление узлов, если в наличии имеются комплектующие изделия и материалы.

- В случае отсутствия комплектующих изделий и материалов инженер по планированию производства выставляет данные о них в оперативный дефицит диспетчеру.

Корректирующие мероприятия

При возникновении экстренного случая для устранения его причин разрабатываются корректирующие мероприятия.

В табл. 5.19 представлены ориентиры для управления ЛС.

Логистика позволяет предприятию:

- снизить уровень запасов на 30–50%;
- сократить время движения продукции на 25–45%;
- сократить повторные складские перевозки в 1,5–2 раза;
- сократить расход на автоперевозки на 7–20%.

Интегрированная логистика – сквозное управление основными и сопутствующими потоками в рамках единой логистической системы в целях её оптимизации, в том числе запасами.

Чёткие содержательные и временные ориентиры
для управления ЛС

Соотношение издержек и уровня сервиса	Динамическая отчётность на основе достоверной информации	Механизм выявления исключительных ситуаций
Логистические расходы на конкретный период времени Учёт дополнительных расходов на сервисные усилия Координация расходов и доходов Соответствие между прогнозируемым уровнем затрат и объёмом операций Учёт «совмещения» транспортных расходов с соответствующими грузовыми накладными или счётами-фактурами Планирование скидок и учёт сезонных закупок	Динамическая картина деятельности за прошедший промежуток времени Текущее размещение запасов Транспортные расходы Складские расходы Объёмы операций Сравнение фактических результатов с плановыми Способность предсказывать ожидаемые оперативные тенденции и предусматривать корректирующие меры	Чувствительность к нестандартным ситуациям Целенаправленное внимание к отклонениям от ожидаемых результатов Фиксация неожиданных сбоев или искажений Выявление операций и процессов, требующих особого внимания Углубленный анализ отдельных функций или процессов

Для интегрированных логистических систем необходимы свои методы оценки. В табл. 5.20 предлагается метрическая схема оценки интегрированной логистической цепочки.

Таблица 5.20

Метрическая схема оценки интегрированной логистической цепи

Результат	Диагностический показатель
Удовлетворение потребителя и удовлетворённость потребителя	
Совершённый заказ Качество продукции	Совершённые доставки Издержки, рентабельность, скидки, гарантийное обслуживание Время реакции на претензии потребителей
Время	
Продолжительность выполнения заказа	Время производственного цикла от заказа до выпуска продукции Время реакции цепи поставок Выполнение производственного плана
Издержки	
Общие издержки логистической цепи	Производительское создание добавочной стоимости и ценности

Результат	Диагностический показатель
Актив	
Цикл оборота Срок до накопления запасов Эффективность использования активов	Достоверность приборов Устаревание запасов Загрузка мощностей

Контрольные вопросы

1. Перечислите методы и средства управления качеством маркетинговой логистики.
2. Назовите методы и средства управления качеством закупочной логистики.
3. Каковы методы и средства управления качеством материально-технического снабжения и складского хозяйства?
4. Перечислите методы и средства управления качеством производственной логистики.
5. Опишите методы и средства управления качеством транспортной логистики.
6. Назовите методы и средства управления качеством распределительной логистики.
7. Определите номенклатуру методов и средств логистики для предприятия.

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Разработать модель средств и методов управления качеством маркетинговой логистики.

Задание 2. Разработать модель средств и методов управления качеством закупочной логистики.

Задание 3. Разработать модель средств и методов управления качеством материально-технического снабжения и складским хозяйством.

Задание 4. Разработать модель средств и методов управления качеством производственной логистики.

Задание 5. Разработать модель средств и методов управления качеством транспортной закупочной логистики.

Задание 6. Разработать модель средств и методов управления качеством распределительной закупочной логистики.

Задание 7. Разработать модель средств и методов управления качеством логистической деятельности предприятия.

6. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА СНИЖЕНИЯ ОБЩИХ ИЗДЕРЖЕК ПРЕДПРИЯТИЯ ЗА СЧЕТ ИНТЕГРАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

6.1. Методические рекомендации проектирования интегративных логистических систем

Проектирование новых систем, особенно интегративных, есть творческий процесс. Трудности заключаются в выборе системообразующего фактора интеграции и формулировании эмерджентных свойств проектируемой системы.

В качестве системообразующего фактора проектирования интегративных логистических систем (ИЛС) может выступать стратегический менеджмент, который способен объединить все подходы и методы для реализации миссии предприятия.

В связи с трудностью решения этой проблемы будет полезна методика проектирования интегративных логистических систем. По определению методика – это целостная система проектирования и организации процессов деятельности, основанная на определённой теории и совокупности методических рекомендаций, эффективность применения которых во многом зависит от компетентности работников.

Описанные в подразделе 4.1 теоретико-методологические подходы к повышению эффективности логистической деятельности необходимо снабдить методическими рекомендациями (МР), определить совокупность необходимых компетенций для работников логистических служб, чтобы появилась реальная возможность спроектировать интегративную логистическую систему для снижения общих издержек предприятия.

Успешное выполнение и организационная ценность интегрированного подхода к логистической деятельности могут быть реализованы через осуществление различных методов и управленческих теорий для повышения эффективности деятельности предприятия. Для этого предлагается выполнить ряд последовательных шагов, составляющих сущность методической рекомендации 1 (МР1).

! МР1 – алгоритм внедрения интегрированного подхода

1. *Принятие решения о внедрении интеграции.*
2. *Определение возможностей интеграции на предприятии.*
3. *Планирование деятельности по внедрению интеграции.*
4. *Определение элементов для проведения интеграции.*
5. *Выявление интегрированного ядра интегрируемых элементов.*
6. *Формулировка системообразующего фактора интеграции.*
7. *Системный анализ интегрируемых элементов.*
8. *Системный синтез интегрируемых элементов в новую интеграционную структуру (НИС).*
9. *Определение эмерджентного свойства интеграционной структуры.*
10. *Анализ недостатков НИС.*
11. *Устранение недостатков.*
12. *Поддержка и улучшение НИС.*

Интеграция выполняется для снижения общих издержек и повышения результативности деятельности. Устраняя избыточность и устанавливая последовательность процессов в ходе интеграции, можно получить более полное представление о функциональных потребностях и возможностях, убрать функциональные барьеры между отделами, чтобы улучшить внутренний поток и коммуникацию для принятия решений, основанных на фактах.

Организационные аспекты, включая цели, процессы и ресурсы, отобранные для интеграции, а также исследованные внешние и внутренние механизмы могут создать возможность интеграции.

К внутренним механизмам отнесены все возможности усовершенствовать деятельность организации, а к внешним – ожидания, требования клиентов или возможности рынка.

Действия по интеграции предлагается осуществлять в виде последовательных шагов, представленных в МР2.

! МР2 – планирование интеграционных действий

1. *Определение или проектирование модели предстоящей интеграции.*
2. *Структурированные требования для интеграции.*
3. *Привязка требований к определенным процессам или функциональным группам организации.*

4. *Анализ недостатков для удовлетворения требований интеграции, в том числе определение уровня соответствия организационных процессов или их отсутствия.*
5. *Удаление недостатков.*
6. *Обоснование новых процессов или процедур для интеграции.*
7. *Разработка новой интегративной структуры.*
8. *Проверка эффективности новой интегративной структуры.*
9. *Разработка корректирующих действий по устранению недостатков.*
10. *Отслеживание эффективности корректирующих действий.*
11. *Измерения, наблюдения и постоянное улучшение ключевых параметров новой интегративной структуры.*
12. *Обучение персонала компетентности определять и понимать возможности более эффективной интеграции.*

Эти двенадцать шагов помогут установить связи существующего состояния в организации с соответствующими требованиями новой интегративной системы, осознать и идентифицировать степень различия между ними, чтобы можно было оценить уровень достигнутой интеграции, как только новые требования будут включены в организацию. Основной упор делается на поиск возможности минимизировать ненужные действия и ресурсы.

Идентификация и анализ недостатков (пробелов) могут обеспечить важную обратную связь относительно степени и эффективности интегрированного подхода в организации. Анализ недостатков – ключевой шаг в реализуемом интегрированном подходе, потому что это позволяет предприятию принимать любое новое или измененное требование.

На основе анализа недостатков составляется отчет, который должен включить:

- цель анализа недостатков;
- подход к анализу недостатков;
- выводы из полученных данных;
- рекомендации.

По результатам отчета должны быть получены ответы на вопросы:

- как могут быть устранены причины недостатков?

- могут ли недостатки устраняться с помощью корректирующих действий либо требуется новый процесс или процедура?

Интеграция основывается на процессном подходе, поэтому оценки относительно эффективности интегрированного подхода определяются также с помощью процесса, содержащего действия, описанные в МРЗ.

! МРЗ – идентификация и анализ недостатков интеграции

1. Проверка реальности предпринятого действия.
2. Предпринятые действия задокументированы.
3. Были оценены дополнительные эффекты и установлено, что новые проблемы не были созданы в результате предпринятых действий.
4. Действие обеспечено постоянно, проблема решена и не возникнет вновь.
5. Определение эффективности, успеха или «меры завершения» действия оценивается через показатели:
 - стоимость;
 - сложность;
 - требования к ресурсам;
 - требования ко времени;
 - оценка уровня удовлетворенности клиента и/или инициатора корректирующих действий.

После анализа недостатков и их устранения должны быть вопросы мониторинга успешной работы новой интегративной системы и ее улучшения (МР4).

! МР4 – мониторинг успешности интегративной системы

1. Проверка системы на успех.
2. Рассмотрение и обновление документации, целей, измерений, устранение несоответствий.
3. Поиск путей улучшения системы.
4. Поиск областей, чтобы добавить ценность.
5. Поиск лучшего способа использовать ресурсы.
6. Определение максимально возможной интеграции.

Ключевой фактор в поддержании новой интегративной системы состоит в гарантии, что система останется интегрирована и недостатки успешно устранены. Гарантия, что интегративная система

будет эффективна длительный промежуток времени, более важна, чем тот факт, что она внедрена.

Таким образом, внедрение интеграции логистической деятельности включает обязательные этапы (MP5).

! MP5 – этапы внедрения интеграции

1. *Определение возможности интеграции.*
2. *Планирование интеграции.*
3. *Соединение требований организации и интегрированного подхода.*
4. *Структурирование новой интегративной системы (НИС).*
5. *Определение и анализ недостатков НИС.*
6. *Устранение недостатков.*
7. *Поддержка и улучшение интеграции.*
8. *Мониторинг успешности работы НИС.*
9. *Гарантия успешной работы НИС в будущем.*

Время – очень важный фактор, включение его в состав основных параметров логистической деятельности обусловлено запросами потребителей. Задача создания добавленной ценности требует увеличения скорости, гибкости и точности обслуживания потребителей. Поэтому данным аспектам в проекте уделяется особое внимание.

Эффективность логистического сервиса для потребителя напрямую зависит от операционной структуры логистики. Идеальной «конструкцией» ЛС является гибкая организация операций, сочетающая в себе интеграцию эшелонированной структуры и прямых каналов. Необходимой предпосылкой гибкости логистических операций является использование информационных технологий для контроля за состоянием запасов на всем протяжении мощностей к исполнению заказов.

Ключевым результатом интеграции логистики является серия синхронизированных действий, реализующих принципы управления в режиме реального времени и обеспечивающих эффективность использования ресурсов ради удовлетворения нужд потребителя.

Именно внутренняя и внешняя интеграция увеличивает возможности функционального процесса создания потребительской стоимости, повышает эффективность логистических цепочек за счет возрастания компетентности персонала, снижает общие издержки.

Управление качеством в проектировании интегративных логистических систем (ИЛС) предлагается осуществлять с учётом положений МР6.

! МР6 – положения проектирования интегративных логистических систем

1. *Непрерывное совершенствование качества всех логистических функций.*
2. *Интеграция логистических функций и элементов для повышения эффективности логистического процесса.*
3. *Эффективность логистического процесса оценивается по вкладу каждого элемента в общий результат предприятия.*
4. *Оптимизация логистических цепочек осуществляется по критерию снижения общих издержек.*
5. *Системная интеграция достигается через процедуру реинжиниринга (реорганизация).*
6. *Совершенствование логистических процессов осуществляется через мониторинг системы показателей текущей деятельности в пространстве «качество, затраты, производительность».*
7. *Для управления логистической системой необходимо применять комплексный показатель («Qualcost»), содержащий в себе качество производимых операций и стоимость издержек.*
8. *Мониторинг всех показателей должен осуществляться на принципах квалитметрии.*
9. *Управление добавленной ценностью необходимо осуществлять в режиме реального времени.*

Имеющаяся информация о движении и стоимости, сформированная нормативная база по запасам и оборотным средствам и т. д. по любой из применяемых марок материалов позволяет менеджеру оперативно управлять материальными и финансовыми потоками на предприятии в течение года. Данная информация позволяет решить следующий комплекс задач (МР7).

! МР7 – комплекс задач для управления материальными потоками

1. *Выявить дефицитные позиции материальных ресурсов.*
2. *Выбрать позиции материальных ресурсов, по которым сформировались излишние запасы, и определить, как их можно реализовать.*

3. Оценить обеспеченность запасами и их структуру.
4. Проанализировать структуру оборотных средств на предприятии.
5. Определить, что и когда нужно заказать, в каком объеме, даты очередных заказов на поставку материальных ресурсов (т. е. сформировать план материально-технического снабжения на очередной месяц).
6. Определить потребность в финансовых ресурсах для обеспечения необходимых поставок материалов в плановом месяце и т. д.

Требуемое качество ИЛС задается условиями, которым должны удовлетворять показатели существенных свойств. Каждое существенное свойство описывается выходным параметром y_i , характеризующим меру (интенсивность) проявления свойства. Эта мера называется частным показателем качества системы.

! МР8 – процедура оценки ИЛС через векторный критерий

1. Обобщенным показателем качества ЛС является вектор $Y = (y_1, y_2, \dots, y_n)$, компоненты которого суть показатели отдельных свойств системы. Частные показатели имеют различную физическую природу, следовательно, различную размерность. Поэтому при образовании обобщенного показателя их надо нормировать, разделив на идеальное значение y_i^0 .
2. Назовем идеальной логистической системой Y^* гипотетическую модель, идеально соответствующую всем критериям качества: $Y^* = (y_1^*, y_2^*, \dots, y_n^*)$.
3. Область адекватных значений показателей существенных свойств – это некоторая δ окрестность как модуль нормальной разности между показателем качества $Y^{доп}$ и Y^* : $\delta \leq \left| \frac{Y^{доп} - Y^*}{Y^*} \right|$, где $Y^{доп}$ – вектор допустимых значений.

Величина δ называется радиусом области адекватности. Через радиус адекватности вводятся критерии качества для классов ИЛС [4, с. 354]:

- **критерий пригодности** – система считается пригодной к использованию, если значения всех частных показателей y_i принадлежат области адекватности, а радиус δ соответствует допустимым значениям всех частных показателей;
- **критерий оптимальности** – система считается оптимальной по i -му показателю, если радиус области адекватности по этому по-

казателю оптимален ($\delta^{\text{опт}} = 0$, что подразумевает отсутствие отклонений по этому показателю от идеальных значений);

- **критерий превосходства** – система считается превосходной, если все значения частных показателей оптимальны. Знание этих критериев является механизмом повышения качества систем от пригодного до превосходного.

При оценивании качества управления логистической системы целесообразно рассматривать шкалу уровней качества, проранжированных в порядке возрастания сложности рассматриваемых свойств. Эмпирические уровни качества – это общая устойчивость, помехоустойчивость, управляемость, функциональность, самоорганизация.

Для организационных систем, к которым относится ЛС, эти уровни можно оценивать экспертным способом на основе квалиметрии. Для этого составляется квалиметрическая таблица (МР9).

! МР9 – процедура квалиметрической оценки ИЛС

Таблица 6.1

№ п/п	Название уровня качества	Признаки проявления качества	Весовой коэффициент	Оценки признаков	Оценки групп
1	Устойчивость (способность возвращаться в состояние равновесия после воздействия возмущающих факторов)	Гомеостазис (сохранение параметров в поле допуска)			
		Стойкость к воздействиям			
		Сбалансированность			
		Структурная устойчивость			
		Живучесть			
2	Помехоустойчивость (способность без искажений воспринимать и передавать информационные потоки)	Надежность			
		Пропускная способность			
		Эффективное кодирование			
		Электромагнитная совместимость			

№ п/п	Название уровня качества	Признаки проявления качества	Весовой коэффициент	Оценки признаков	Оценки групп
3	Управляемость (способность переходить за конечное время в требуемое состояние под влиянием управляющих воздействий)	Точность			
		Оперативность			
		Гибкость			
		Быстродействие			
		Инерционность			
		Связанность			
		Наблюдаемость			
4	Функциональность (возможность достижения результатов на основе имеющихся ресурсов за определенное время)	Ресурсоемкость			
		Результативность			
		Производительность			
		Эффективность			
5	Самоорганизация (способность изменять свою структуру и параметры для повышения эффективности)	Самообучаемость			
		Адаптируемость			
		Распознавание ситуации			
		Свобода выбора решения			

Выбор критерия эффективности – центральный, самый ответственный момент исследования системы. Процесс выбора критерия эффективности ЛС, как и процесс определения цели, является в значительной мере субъективным, творческим, требующим индивидуального подхода.

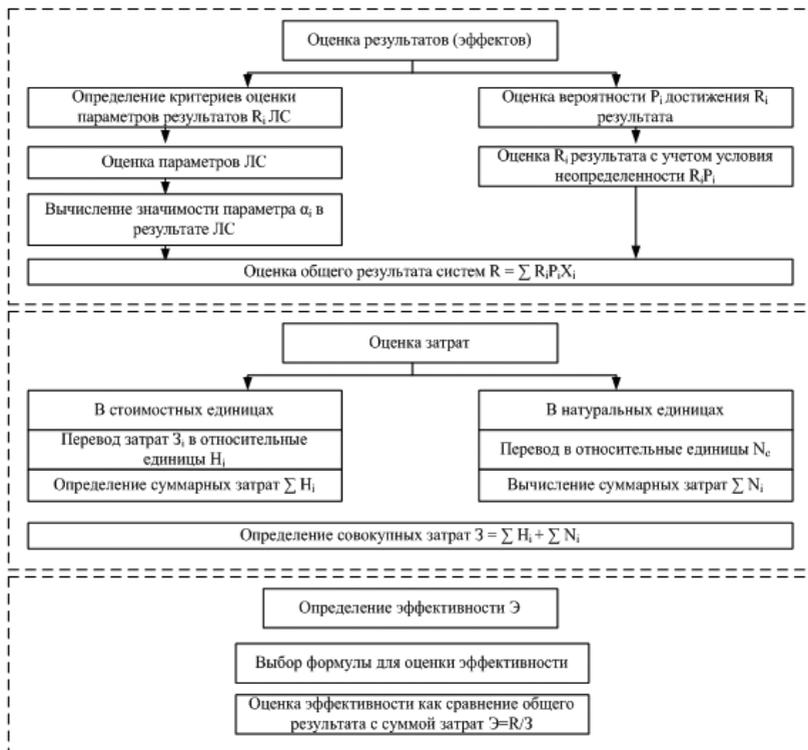
В зависимости от внешних воздействий показатели и критерии эффективности функционирования ЛС делятся на три группы:

- 1) показатели и критерии эффективности функционирования в известных условиях;
- 2) показатели и критерии эффективности функционирования в условиях риска;
- 3) показатели и критерии эффективности функционирования в условиях неопределенности.

Выбор показателей эффективности для ЛС связан с анализом большого объема плохо структурированной информации. Набор показателей оценки эффективности может быть определен раз-

личными способами. «К настоящему времени еще не существует формальной теории, обеспечивающей объективное решение этой задачи» [33, с. 344].

! МР10 – алгоритм для определения эффективности ИЛС



При разработке ИЛС должны быть учтены основные системные законы:

- закон синергии;
- закон самосохранения – стремление сохранить себя как целостное образование (выжить);
- закон онтогенеза (развитие), основанный на принципах инерции, эластичности, непрерывности и стабильности.

Законы второго уровня

- закон информативности – упорядоченности;
- закон единства анализа и синтеза;

– закон композиции и пропорциональности (определение миссии, согласование целей, планирование, координация, полнота).

Бизнес-единицы (БЕ) и вспомогательные сервисные единицы (ВСЕ) координируют свои стратегии на предприятии каждый год. БЕ представляют свои стратегии ВСЕ и объясняют, каким должен быть их вклад в успех БЕ. В ходе активного диалога руководителей БЕ и ВСЕ анализируются показатели за прошлый год. Излагаются цели, задачи и инициативы функциональных планов ВСЕ, включая показатели, цели и инициативы, закладываемые в стратегические карты и ССП.

ВСЕ могут создавать конкурентные преимущества через предложение полного клиентского решения, лучшей цены, лидерство в использовании инноваций и создание доверительных отношений. Они стремятся достичь операционного совершенства в деле оказания услуг при условии низких издержек и высокой надежности, а также выявления нескольких критических услуг, в оказании которых они вносят вклад в стратегию БЕ. Стратегия полных клиентских решений или создание доверительных взаимоотношений требует новых компетенций и наличия организационной культуры сотрудничества и ориентации на потребителя. Превращение функционального специалиста в пользующегося доверием консультанта и партнера по бизнесу становится жизненно важным качеством для новой стратегии ВСЕ.

Каждая ВСЕ должна разработать специализированную совокупность стратегических программ, а также портфель услуг и инициатив. Примерный портфель услуг ВСЕ показан на рисунке [32, с. 165], представляющем МР11.

! МР11 – процедура увязки стратегии предприятия с функциональными стратегиями



Интегрированный процесс планирования логистической службы исходит из того, что у БЕ имеются стратегические карты и достижение стратегического единства возможно путем консультаций, обсуждения и достижений профессиональных партнерских отношений, основанных на взаимном уважении. Процесс стратегического планирования порождает совокупность инициатив, которые логистическая служба должна разработать и реализовать для соответствующих БЕ. Обязательства по предоставлению услуг или программ, связанных с определенными инициативами, трансформируются в соглашение об обслуживании, которое определит конечные продукты. Владелец инициатив (initiative owner) назначается для поддержания реализации инициатив и работает совместно с назначенным опекуном из соответствующей БЕ. Команда менеджеров логистической службы управляет своим портфелем, ежемесячно анализирует состояние своего портфеля и предоставляет обзор по каждой конкретной инициативе. Эти обзоры позволяют быстрее выявить возникающие проблемы, устранить их, не нуждаясь в по-

лучении указаний со стороны высшего руководства. В результате такой слаженной работы улучшаются результаты деятельности и появляется добавленная корпоративная стоимость.

Логистическая служба берет на себя долю ответственности за то, чтобы согласованные обеими сторонами инициативы были реализованы своевременно и в пределах установленного бюджета, другую долю ответственности берет на себя БЕ. Половина премиальных, полученных персоналом отдела логистики, должна зависеть от результатов, достигнутых в БЕ, которые он обслуживает. Подобный подход заставляет каждого заботиться о конечном успехе, критерии которого определяются предприятием.

Начиная разработку ССП отдела логистики, следует использовать ключевой руководящий принцип: как можно теснее интегрировать возможности для создания ценности, объединяться с другими сервисными службами и БЕ, чтобы максимально увеличить ценность, созданную отделом, эффективно выполняющим свою стратегию.

Для гарантии полноты охвата взаимозависимостей с другими единицами необходимо разбить цели в своей стратегической карте на три типа (табл. 6.2).

Таблица 6.2

Классификация целей для составления ССП

№ п/п	Тип целей	Определение цели
1	Общие	Цели, обязательные для всех подразделений
2	Совместные	Цели, общие для нескольких подразделений и направленные на достижение специальных результатов
3	Уникальные	Внутренние цели, характеризующие результаты деятельности логистической службы

В стратегической карте эти цели окрашиваются в разные цвета.

Для логистической службы очень важно построение ССП, определяющих взаимосвязи с внешними партнерами (поставщиками и потребителями продукции предприятия). Интеграция внешних партнеров создает взаимопонимание и доверие, что ведет к уменьшению операционных издержек и устранению разногласий между двумя сторонами. Отношения с внешними партнерами строятся на финансовых показателях, т. е. на цене и себестоимости.

Отношения с поставщиками реализуются в цепи поставок, управление которой имеет межфункциональный и межорганизационный характер. Межфункциональность объясняется тем, что эффективное производство и поставка материалов и компонентов требуют тесной координации между звеньями закупки, производства, маркетинга, сбыта и транспортировки. Межорганизационный характер предполагает, что для оптимизации функционирования всей логистической цепи системы процессы всех участников (поставщиков, производителей, распределителей, потребителей) должны быть интегрированы и координированы. ССП – идеальный механизм для согласования, который может принести большую выгоду для предприятия в области управления цепью поставок. TQM и оперативные поставки «точно в срок» (just in time) в совокупности с внедрением ССП позволяют построить более строгие взаимосвязи со своими поставщиками и потребителями, так что бездефектные компоненты и продукты надежно поставляются только в срок.

Отбор поставщиков, который раньше основывался на ценах, теперь должен производиться с учетом способностей потенциально-го поставщика своевременно поставлять бездефектные продукты. Деятельность поставщиков оценивается с помощью разветвленной системы показателей их работы в трех аспектах:

- качество;
- своевременность;
- доставка.

Оценку желательно осуществлять ежемесячно и определять общий рейтинг поставки, суммируя оценки всех потребителей их продукции.

К показателям качества относятся:

- общая оценка соответствия продукции поставщика специальным стандартам ISO и качеству;
- отказы на начальной стадии освоения нового продукта (количество проблем от первого образца до начала полного производства);
- количество бракованных деталей на миллион (Parts – Per – Million defect rates – PPM), которое находится при делении числа дефектных изделий на их общее количество и умножении полученного результата на один миллион.

Показатель своевременности отслеживает способность поставщика выдерживать прогнозные сроки сертификации новых продуктов и запуска полного процесса производства компонентов быстро и надежно.

Доставка оценивается соответствием модели «точно в срок», недовыполнением и перевыполнением графиков, коммуникацией, решением и предотвращением проблем и ведением записей. Очень удобно получать комплексную оценку поставщиков и приписывать им определенный цвет:

- «зеленый» – поставщик получает возможность поставлять продукцию без ограничений;
- «желтый» – только при условии согласования с главным инженером по поставкам;
- «красный» – рассматривается как второстепенный поставщик.

Оптимизировать цепь поставок от производителя до потребителя можно за счет *совместного планирования и пополнения запасов* (Collaborative Planning, Forecasting and Replenishment – CPFR), чтобы добиться 100% доступности продукции при одновременном сокращении запасов. CPFR предполагает глубокую координацию процессов поставщиков и производителей, что позволяет получать выгоды (MP12).

! MP12 – процедура совместного планирования запасов для получения выгод:

- повышение точности прогнозов;
- улучшение внутренних коммуникаций;
- повышение объема продаж;
- улучшение взаимоотношений с партнерами;
- повышение качества услуг;
- своевременное пополнение запасов;
- управление запасами;
- лучшее использование активов;
- лучшее использование организационных ресурсов.

Каждый из показателей измерим и может быть включен в разработку автоматизированных взаимосвязанных ключевых показателей для описания CPFR (MP13).

! МР13 – процедура кваліметричної оцінки спільного планування і поповнення запасів

Таблиця 6.3

№ п/п	Название показателя	Характеристики показателей
1	Запасы	Готовые изделия
		Материалы
2	Точность прогнозов	Прогноз продаж
		Прогноз заказов
		Прогноз материалов
3	Уровень услуг	Производство
		Распределение
		Частота случаев дефицита
		Доступность
4	Продолжительность цикла	Поставки
		Производство
5	Внеплановые изменения	План продвижения
		Ввоз нового продукта
		Производственный план
		Срочные заказы
6	Устаревание	Снижение спроса
7	Продажи	Рост продаж
8	Синхронизация данных	Точность
9	Распределение	Полная загрузка транспортных средств
		Неполная загрузка
		Пробег
		Издержки обращения
10	Планирование	Эффективность продвижения
		Материалы
		Продукты
		Мощности
		Транспорт

При необходимости табл. 6.3 может быть легко приспособлена для кваліметричної оцінки єдиничних, групових і комплексних показателів СРЕР.

К этим показателям можно добавить еще своевременность, достоверность, эффективность транспортировки, вариабельность от групп в единицах учета запасов, прибыльность, сокращение издержек.

Системы показателей цепи поставок, разрабатываемые в рамках инициатив SPFR, учитывают способность поставщика быстро вводить новые продукты и тесно координировать свои усилия, направленные на использование новых товаров. Цепь поставок как основной элемент логистической деятельности создается для сокращения издержек производства и распространения стандартных потребительских товаров на рынке, который характеризуется своей непредсказуемостью.

Проект создания ССП цепи поставок начинается с четкого формулирования стратегии и разработки совместных целей для достижения выбранной стратегии по четырем составляющим. В МР14 представлена примерная стратегическая карта, а в МР15 – ССП цепи поставок.

Примерные показатели стратегического единства для ИЛС представлены в табл. 6.5. Существенные и детализированные показатели, определенные менеджментом логистической системы, являются основой для оценки качества процессов достижения синергии и управления этими процессами.

Руководство логистической системы должно нести ответственность за создание устойчивого стратегического соответствия, а следовательно, должен быть владелец этого процесса. В некоторых компаниях вводится должность так называемого «борца за стратегическое единство» (alignment champion) [32, с. 315], чтобы обеспечить согласованность и интерпретацию стратегии предприятия и различных подразделений. Возложение ответственности за процесс создания стратегического соответствия на конкретных работников – это правильное направление, однако этими вопросами должны заниматься все менеджеры в течение года.

! МР14 – процедура увязки стратегических направлений предприятия



! МР15 – сбалансированная система показателей цепи поставок

Таблица 6.4

№ п/п	Составляющая	Стратегические показатели	Показатели деятельности
1	Финансы	<ul style="list-style-type: none"> Рост прибыли 	<ul style="list-style-type: none"> Товарооборот, объем продаж через данный канал
2	Клиенты	<ul style="list-style-type: none"> Рыночная доля Удовлетворенность потребителей 	<ul style="list-style-type: none"> Рыночная доля данного канала в расходах клиента Индекс удовлетворенности клиентов Количество рекламаций Процент заказов с рекламациями
3	Внутренние процессы	<ul style="list-style-type: none"> Надежность доставки Управление запасами Эффективное администрирование 	<ul style="list-style-type: none"> Процент своевременной доставки Средний объем запасов двух организаций Отношение среднего объема запасов к месячному объему продаж
4	Обучение и развитие	<ul style="list-style-type: none"> Расширенная электронная коммерция Повышенная удовлетворенность работника, 	<ul style="list-style-type: none"> Подлежит определению Подлежит определению Подлежит определению

№ п/п	Составляющая	Стратегические показатели	Показатели деятельности
		участвующего в совместной деятельности • Общие маркетинговые стратегии	

В целом ССП поставщиков одинаковы для предприятий машиностроения и сервисной деятельности. Многие организации для ССП поставщика дополнительно включают такие показатели стратегии, как низкие издержки, своевременность доставки и отсутствие дефектов. Система ключевых индикаторов деятельности будет эффективна, если удастся согласовать процессы поставщиков и объединить их человеческий и информационный капитал для оптимизации цепи поставок. В этом случае база поставщиков может рассматриваться как источник инноваций и возможностей предоставления более полных решений для стратегически ориентированной ССП поставщика.

**! МР16 – показатели стратегического единства
интегративной логистической системы**

Таблица 6.5

№ п/п	Контрольная точка создания стратегического соответствия	Показатели подпроцесса	Показатели процесса
1	Предложение нормативной ценности логистической системы	• Предложение корпоративной ценности сформировано • ССП определена	100%
2	Синергия руководства и топ-менеджмента предприятия	• ССП логистической системы одобрена топ-менеджментом	100%
3	Синергия руководства логистической системы и корпоративных служб	• Процент корпоративных служб (персонала, ИТ, финансового отдела и др.), согласовавших свои ССП со стратегией логистической системы	100%
4	Синергия руководства логистической системы и БЕ	• Процент БЕ, согласовавших свои ССП с логистической системой	100%
5	Синергия руководства логистической системы и клиентов	• Процент ключевых клиентов с согласованными ССП или сервисными соглашениями	40%

№ п/п	Контрольная точка создания стратегического соответствия	Показатели подпроцесса	Показатели процесса
6	Синергия логистической службы и поставщиков	<ul style="list-style-type: none"> • Процент ключевых поставщиков с согласованными ССП или сервисными соглашениями 	30%
7	Создание синергии всех функциональных служб	<ul style="list-style-type: none"> • Процент функциональных служб, согласовавших свои ССП со стратегией логистической системы 	90%

Команда проектирования ССП и создания на ее основе устойчивого стратегического единства логистической системы предприятия в качестве ключевой функции имеет создание стратегического соответствия со стратегией предприятия.

! МР17 – проектирование ССП:

- *определение синергии за счет интеграции между подразделениями на всех уровнях;*
- *согласование стратегии всех БЕ с ССП предприятия;*
- *согласование стратегии и ССП вспомогательных сервисных служб с ССП предприятия;*
- *согласование стратегии предприятия с клиентами и поставщиками;*
- *организация процесса рассмотрения и утверждения топ-менеджментом предприятия;*
- *ССП всех подразделений предприятия.*

Создание стратегического единства логистической системы пересекает организационные границы. Чтобы обеспечить эффективность этого процесса, необходимы интеграция и кооперация усилий представителей разных организационных единиц. Это приводит к противоречиям, потому что многим организационным единицам изначально не свойственны объединенные процессы. Но где имеются глобальные команды, решающие эту проблему по управлению объединенными процессами, включая стратегическое совершенство, там есть шанс успешного выполнения стратегии.

Потенциальная возможность создания добавленной стоимости появляется при взаимодействии между организационными единицами. Предложение корпоративной стоимости и процесс «каскадирования» стратегических карт ССП представляют собой механизм реализации

этой потенциальной возможности. Распределение ответственности и подотчетности за эффективность стратегического отдела происходит среди стратегического менеджмента, который может координировать многие процессы планирования и обеспечить достижение всех контрольных точек процесса синергии предприятия.

Стратегическая согласованность предполагает внутреннюю согласованность всех процессов и активов в рамках единой стратегии, которая охватывает многочисленные взаимосвязанные виды деятельности, направляемые и координируемые системой управления. При этом согласованные внутренние бизнес-процессы должны соответствовать потребностям пользователей и обеспечивать требуемые финансовые результаты. Стратегическая карта помогает в явном виде определить и измерить внутреннюю согласованность процессов, людей и технологий с запросами потребителей и целями внешних партнеров.

Стратегическое соответствие организации является ответом на вопрос, как руководство может достичь интеграции и синергии, согласовывая стратегии всех организационных единиц со стратегией организации. Стратегические карты и ССП являются механизмом деятельности организационных единиц с позиции соответствия единым стратегическим целям.

Стратегическое соответствие систем планирования и контроля предполагает распределение ресурсов, побуждение к действию и адаптации стратегии, т. е. системы управления операционной деятельностью, процессами планирования и контроля должны быть увязаны со стратегией.

Соответствие деятельности персонала выбранной стратегии дает возможность сотрудникам активно помогать осуществлять стратегию через понимание каждым стратегии предприятия и наличие мотивов следовать ей. Оно достигается, если индивидуальные планы сотрудников, программы обучения и системы вознаграждения и поощрения согласованы со стратегией организации.

Приведение деятельности персонала в соответствие с выбранной стратегией предполагает заинтересованность всех сотрудников в успешном осуществлении стратегии. Достигается такая заинтересованность через внутреннюю мотивацию (получение удовлетворения

и желаемых результатов от выполняемой деятельности) и внешнюю мотивацию (ожидание поощрений и опасение быть наказанным). Оба вида мотивации должны применяться в комплексе.

Система управления операциями, планированием и контролем помогает распределять ресурсы, направления действий, оценивать результаты, корректировать решения. Используя основанную на ССП систему управления реализацией стратегии предприятия, можно построить алгоритм оценки процесса стратегического управления, которая включает шаги МР18.

! МР18 – алгоритм оценки стратегического управления

1. *Определение подпроцессов стратегического менеджмента (планирование, согласование, операции, обучение).*
2. *Формулировка основных составляющих функций подпроцессов.*
3. *Идентификация результатов функционирования подпроцессов.*
4. *Оценка результатов подпроцессов.*
5. *Вычисление весовых коэффициентов каждого результата в общем комплексном показателе.*
6. *Вычисление единичных, групповых и комплексного показателей процесса стратегического управления.*
7. *Визуализация полученных данных.*
8. *Вывод о состоянии процесса стратегического управления и принятие решений о его совершенствовании.*

Все данные шагов 1–5 заносятся в табл. 6.6, которую можно использовать для квалитметрической оценки этих шагов и всего стратегического управления.

! МР19 – квалитметрическая оценка процесса стратегического управления (ПСУ)

Таблица 6.6

№ п/п	Под-процесс ПСУ	Функции подпроцессов ПСУ	Результаты подпроцессов	Оценки результата	Весовые коэффициенты
1	Планирование	Разработка интегрированности деятельности служб	<ul style="list-style-type: none"> • План инициатив • План работы • План ИТ • Бюджетный план • Планирование ресурсов 	O_{11} O_{12} O_{13} O_{14} O_{15}	m_{11} m_{12} m_{13} m_{14} m_{15}

Окончание табл. 6.6

№ п/п	Под-процесс ПСУ	Функции подпроцессов ПСУ	Результаты подпроцессов	Оценки результата	Весовые коэффициенты
2	Согласование	<ul style="list-style-type: none"> • Обеспечение стратегического соответствия организации • Обеспечение соответствия персонала выбранной стратегии 	<ul style="list-style-type: none"> • Синергия БЕ • Синергия вспомогательных служб • Синергия внешних партнеров • Синергия с инвесторами • Понимание стратегии всеми работниками • Наличие индивидуальных целей • Система поощрения и вознаграждений • Развитие компетенции 	<ul style="list-style-type: none"> O₂₁ O₂₂ O₂₃ O₂₄ O₂₅ O₂₆ O₂₇ O₂₈ 	<ul style="list-style-type: none"> m₂₁ m₂₂ m₂₃ m₂₄ m₂₅ m₂₆ m₂₇ m₂₈
3	Операционная деятельность	Постоянное усовершенствование	<ul style="list-style-type: none"> • Усовершенствование операции • Управление инициативами • Распространение передового опыта 	<ul style="list-style-type: none"> O₃₁ O₃₂ O₃₃ 	<ul style="list-style-type: none"> m₁₁ m₁₂ m₁₃
4	Обучение	<ul style="list-style-type: none"> • Анализ • Адаптация 	<ul style="list-style-type: none"> • Сбалансированная система показателей • Профиль актуальных компетенций • Система отчетности ССП • Распространение наилучших методов • Программа обучения • Программа мониторинга процессов и компетенций 	<ul style="list-style-type: none"> O₄₁ O₄₂ O₄₃ O₄₄ O₄₅ O₄₆ 	<ul style="list-style-type: none"> m₄₁ m₄₂ m₄₃ m₄₄ m₄₅ m₄₆

Успешная реализация стратегии – это не результат счастливого стечения обстоятельств, а результат концентрации внимания, объединения усилий высшего руководства менеджмента, чтобы описать стратегию и найти показатели, позволяющие оценить ее выполнение, согласовать стратегии организационных единиц со стратегией руководства логистической системы, привести в соответствие деятельность персонала за счет создания внутренней и внешней мотивации (MP20).

Таким образом, успешное выполнение стратегии требует успешного объединения четырех компонентов: стратегических целей, организации, персонала и систем управления. Ответственность за объединение компонентов ложится на плечи менеджмента. Только все вместе эти компоненты образуют основу для успешного процесса управления (MP20).

! MP20 – объединение компонентов менеджмента для достижения стратегического единства

Для максимальной эффективности логистической цепочки (ЛЦ) требуется градация или объединение ранее разрозненных видов деятельности в общую систему для исключения двойной работы и обеспечения гарантированного снижения издержек предприятия. Это позволит не только контролировать собственные затраты отдельной функции, но и повысить экономическую эффективность предприятия с помощью:

- контроля качества;
- реинжиниринга бизнес-процессов и постоянного совершенствования;
- концепции «бережливого производства» (функциональная эффективность – lean);
- концепции «гибкости» (внедрение инноваций – agile);
- стратегического менеджмента (сбалансированная система показателей).

Управление поставками (SCM) осуществляется через ценностную цепочку (value chain), теорию ресурсов (resource-based theory), экономику транзакционных издержек (transaction cost economics), теорию сети (network theory). Цель SCM заключается в получении конкурентного преимущества как внутри предприятия, так и за его рамками за счет интегрированной стратегии. Создание ценности для потребителя состоит в повышении качества, снижении затрат времени при приемлемых затратах остальных ресурсов.

Конкуренция на основе времени базируется на управлении следующими параметрами:

- время на реакцию потребителя и обеспечение производства в соответствии с имеющимся спросом [32];
- время на производство;
- время на сбыт.

Таблица 6.7

Стратегические направления	Стратегическая согласованность	Стратегическое соответствие организации	Соответствие деятельности персонала выбранной стратегии	Стратегическое соответствие систем планирования и контроля	Топ-менеджмент
Принципы	Перевод стратегии на операционный уровень	Создание стратегического соответствия организации	Стратегия как повседневная забота каждого сотрудника	Стратегия как непрерывный процесс	Активизация изменений и мотивация персонала
Правила реализации принципов	<ol style="list-style-type: none"> Создание стратегической карты Создание ССП Постановка целей Рационализация инициатив Определение подотчетности 	<ol style="list-style-type: none"> Определение роли предприятия Синергия бизнес-единиц Синергия вспомогательных сервисных служб Интеграция внешних партнеров Синергия с инвесторами 	<ol style="list-style-type: none"> Понимание всеми работниками стратегии предприятия Разработка индивидуальных целей Система поощрений и вознаграждений Развитие компетентности 	<ol style="list-style-type: none"> Планирование инициатив Интегрированное планирование служб ИТ и персонала Связь стратегии с бюджетом Усовершенствовать процессы управления инициативами Распространение передового опыта Система отчетности по ССП Совещания по стратегии 	<ol style="list-style-type: none"> Мобилизация усилий топ-менеджмента Осознание срочности проведения изменений Создание команды лидеров Развитие общей концепции и стратегии предприятия Понимание новых подходов к управлению Создание отдела стратегического менеджмента

Время имеет два аспекта:

- 1) горизонтальное время T_z – период от получения заказа до доставки продукта потребителю (время цикла);
- 2) вертикальное время T_e – это отрезок, в пределах которого не добавляется никакая ценность, а только увеличиваются затраты.

Эффективность SCM определяется по формуле

$$\Theta = \frac{1 - T_e}{T_z} \cdot 100\%.$$

Для повышения Θ необходимо уменьшать T_e за счет сокращения незавершенного производства и запасов, исправления дефектов, использования ИТ, штрихового кодирования, особых договорных процедур. Все эти мероприятия называются термином «*быстрое реагирование*» (БР) (Quick Response – QR).

Реализуется БР в три этапа.

! МР21 – этапы внедрения мероприятий быстрого реагирования

Этап 1 – внедрение базовых технологий БР (сбор данных о продукции с помощью лазерного сканера, стандартное штрих-кодирование, применение устройств электронного обмена информацией).

Этап 2 – реинжиниринг внутренних логистических процессов через технологическую и организационную перестройку (применение электронной связи и принципа взаимодействия, наличия малых объемов запасов, программа автоматического пополнения ПАП, быстрая обработка заказов, поставки «точно в срок», маркировка контейнеров, уведомление о доставке).

Этап 3 – реализация SCM на основе взаимовыгодного сотрудничества ее участников (совместное использование данных в режиме реального времени, совместное планирование ресурсов, совместные совещания команды БР, определение актуальных компетенций сотрудников и обучение на рабочем месте, совместные программы развития).

Внедрение БР должно быть дополнено «эффективной реакцией на потребителя» (ЭРП).

! МР22 – объекты эффективной реакции на потребителя

- *Стратегический менеджмент (разработка стратегии и потенциальных возможностей, оптимизация ассортимента, способов выведения продукции на рынок и мер по стимулированию сбыта).*

- *Управление цепочкой поставок (интеграция поставщиков, синхронизация производства, надежность операций, непрерывное пополнение запасов и перекрестное складирование, автоматизированное упорядочивание запасов).*

- *Перспективные технологии (электронный обмен данными и перевод денежных средств, кодирование и управление базой данных, калькуляция издержек по всем видам деятельности).*

Важнейшим катализатором интеграции БР и ЭРП является совместное планирование, прогнозирование и пополнение (СППП), включающее такие инициативы ЭРП, как разработка соглашений о сотрудничестве, совместных бизнес-планов, прогнозов продаж, непрерывное пополнение запасов в зависимости от заказов, всеобщее внедрение универсальных стандартов.

Удачное соглашение БР и ЭРП с помощью СППП сулит большое будущее инициативам по управлению цепочками поставок.

! МР23 – интеграция цепочки поставок «вдоль» и «поперек»

Интеграцию цепочки поставок часто называют важной методикой повышения эффективности логистической деятельности и снижения общих издержек (быстрая реакция, сокращение сроков исполнения заказов при существующих производственных мощностях, взаимное использование ресурсов, развитие электронного обмена данными и других ИТ, полное соответствие стандартным промышленным формам обмена информацией, калькуляция и учет затрат на качество и общих издержек и контроль для сбора данных для принятия решений).

Кроме «интеграции вдоль» важно использовать «интеграцию поперек» в виде интегрированного планирования, объединения усилий по транспортировке, организации коммуникационных потоков и обмена информацией между поставщиком и заказчиком, разработки нормативных документов, координации и консолидации деятельности. Интеграция эффективности и ресурсов для ее достижения есть общая оптимизация.

В результате интеграции «вдоль» и «поперек» растут возможности:

- для поддержания в ЦП необходимого уровня контроля;
- увеличения ценностей для потребителей и общественной полезности;
- справедливого распределения всех преимуществ, полученных в результате преобразований;
- снижения общих затрат в ЦП и общих издержек предприятия.

Эти возможности реализуются при помощи методик, основанных на сотрудничестве. В основе этих методик заложен принцип: чем больше участников, тем значительнее синергетический эффект и больше шансов оптимизировать деятельность логистических служб.

! МР24 – принципы сотрудничества логистических служб:

- *заключение соглашения, отражающего концепцию, предмет и цели сотрудничества;*
- *выработка общих взглядов на деловые отношения и операции;*
- *выработка единой терминологии и стандартов;*
- *обмен информацией и опытом;*
- *обеспечение необходимыми ресурсами, от которых зависит успех деятельности;*
- *достижение взаимного доверия, прозрачности информации, слаженности и терпения.*

Планирование сотрудничества в ЦП начинается с определения участков деятельности и разработки поэтапной программы действий.

! МР25 – программа поэтапных шагов может включать:

- *единый подход;*
- *коммуникации;*
- *развитие;*
- *планирование;*
- *цели деятельности;*
- *оценку деятельности;*
- *мониторинг эффективности;*
- *оценку качества;*
- *мониторинг затрат и издержек;*

- актуализацию компетенций и обучение сотрудников;
- оценку потенциальных партнеров.

Под единым подходом понимается процесс осознания целей и задач, общих для интегрированных участков сотрудничества, и согласования общих ожиданий. Выполнение действий, предусмотренных рамками соглашения между сторонами, должно анализироваться для внесения соответствующих корректив и регулирования хода реализации программы и постоянного улучшения.

Такой подход реализуется в виде матрицы, в каждой строке которой помещаются основные участки сотрудничества, в столбцах – поэтапная программа действий, а в ячейках содержатся четко сформулированные цели и задачи каждого действия для всех участков.

! МР26 – характеристика устойчивости интегрированной логистической системы

Устойчивость интегрированной логистической системы обеспечивается через стратегический менеджмент (управленческий процесс, при котором руководители определяют долгосрочные перспективы развития организации, управления персоналом и производственной деятельностью для достижения поставленных целей в контексте внутренних и внешних условий).

Стратегический менеджмент предполагает моделирование положения предприятия как оно есть, выявление направлений изменения, разработку стратегии изменений, использования в ходе изменений надежных методов воплощения стратегии в жизнь. При этом должны быть учтены следующие факторы:

- политические;
- экономические;
- социальные;
- технологические.

Аббревиатура из первых букв факторов воздействия – ПЭСТ – составляющая термина ПЭСТ-анализ, суть которого в исследовании отношений между указанными взаимодействиями для определения уровня нестабильности внешней среды.

Анализ внутренней среды предназначен для изучения текущего состояния предприятия, его внутренних недостатков и возможностей, к которым относятся все виды ресурсов:

- финансовые;
- материальные;
- человеческие;
- нематериальные активы (ноу-хау, технологии, компетенции).

Проблема устойчивого развития требует компромисса между успешным стратегическим развитием предприятия и сохранением экологически здоровой среды обитания человека.

Таким образом, в этом подразделе после изучения литературы теоретические и методологические подходы были структурированы авторами в виде 26 методических рекомендаций. Эти рекомендации можно использовать все сразу или по частям при изучении текущего состояния логистической деятельности, выделении слабых сторон и обосновании направлений для проектирования интегративной логистической системы, позволяющей управлять издержками и затратами.

6.2. Реализация методических рекомендаций на предприятии

Методические рекомендации из п. 6.1 реализовывались студентами специальности «Управление качеством» при выполнении комплексного проекта по системному изучению состояния логистической деятельности на предприятиях г. Тольятти.

Прежде чем начать проектирование ИЛС, студенты изучили фактическую ситуацию *«как есть»*, идентифицировали потенциалы оптимизации и определили переход к моделированию *«как должно быть»*.

Условиями рационального анализа фактического состояния являются актуальность и объём имеющейся документации процессов и организационной структуры предприятия и привлечение квалифицированных сотрудников, знающих особенности предприятия и отрасли в целом. Моделирование *«как есть»* поможет выявить слабые места, определить критерии для их оценки, задокументировать их и предложить меры по устранению слабых мест. Эти меры в совокупности составляют потенциал оптимизации логистической деятельности к внедрению интегрированного подхода.

Критерии для оценки модели «как есть» определялись исходя из системы целей предприятия, которые подразделяются на три группы:

- 1) функциональные (снижение времени выполнения, сокращение времени простоев, снижение доли возникающих ошибок, повышение качества продукции, повышение степени удовлетворённости потребителя);
- 2) финансовые (снижение издержек на административные расходы и персонал, снижение замораживания капитала, увеличение прибыли);
- 3) социальные (эргономическая организация рабочих мест, повышение компетентности сотрудников, личная идентификация с предприятием, сохранение рабочих мест).

Для систематизации слабых мест и потенциалов оптимизации собиралась следующая информация:

- идентификационный номер;
- название и краткое описание;
- возможные причины слабого места;
- перечень затронутых организационных единиц;
- краткое описание предварительных вариантов решений;
- важность для предприятия в целом и срочность устранения;
- описание срочных мер для устранения слабого места.

Заметных улучшений часто можно добиться за счёт незначительных организационных мер, к которым относятся:

- незначительные структурные изменения логистических процессов;
- адаптация информационно-технической инфраструктуры к новой стратегии;
- наличие консенсуса со стороны участвующего руководства и сотрудников предприятия;
- одобрение мероприятий со стороны собственников или производственного совета не требуется.

На рис. 6.1 представлена реальная производственная система предприятия ВОЛГАШИНТОРГ: функции логистической деятельности выполняют разные люди в разных филиалах; отделы закупки – производства – сбыта разрознены и функционируют самостоятельно.

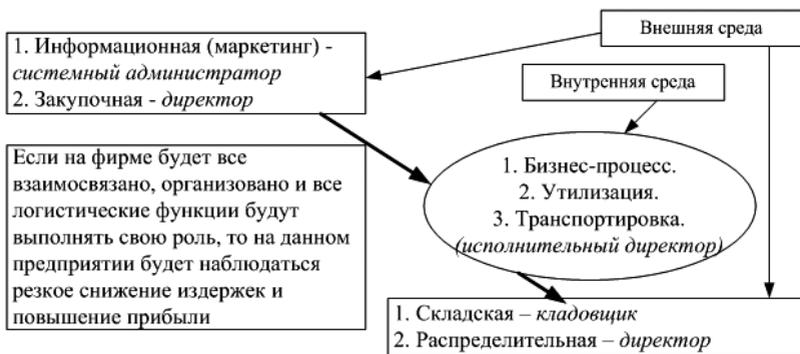


Рис. 6.1. Логистические функции фирмы «как есть»

После описания состояния «как есть» следующим шагом является интеграция отдельных логистических функций в виде единой целостной модели. Структуризация целостной модели может осуществляться сверху вниз (top-down подход) или снизу вверх (bottom-up подход). Интеграция сверху вниз облегчается на основе заранее спроектированной иерархической структуры процессов.

Для обеспечения целостности единой модели необходимо:

- проверить интерфейсы процессов на взаимное соответствие;
- обеспечить единое использование данных и терминов;
- минимизировать избыточность объектов (функции, события, термины и т. д.);
- проверить на предмет использования различных обозначений для одних и тех же действий.

Построение модели «как должно быть» осуществляется в три этапа (табл. 6.8).

Таблица 6.8

Этапы создания модели «как должно быть»

№ п/п	Название этапа	Характеристика этапа
1	Подготовка к моделированию «как должно быть»	Конкретизация цели создания модели, которая должна быть реализована, измерена Определение степени детализации для каждого объекта и применяемых ресурсов

№ п/п	Название этапа	Характеристика этапа
2	Создание и документация модели	Идентификация основных и вспомогательных процессов Измерение прямых и косвенных связей между процессами Разработка диаграмм-цепочек создания добавленной стоимости Достижение компромисса между экономичностью и полнотой модели Применение инновационных методов управления интегративной логистической системой
3	Анализ модели «как должно быть»	Последовательная интеграция логистических функций по цепочке создания стоимости Оценка качества и целостности ИЛС Экспертная оценка различных показателей (среднее время, средние издержки и др.)

На рис. 6.2 представлена модель «как должно быть» для предприятия ВОЛГАШИНТОРГ. Как видно из рисунка, процесс представляет собой единое целое, процессы логистической системы предприятия закупка – производство – сбыт связаны между собой.



Рис. 6.2. Логистические функции «как должно быть»

Для определения принципиально новых способов реализации функций логистической деятельности и снижения издержек на

первом этапе должен проводиться функциональный анализ (ФА), который позволяет выявить дублирующие функции (табл. 6.9).

Таблица 6.9

Функциональное описание предприятия «ВОЛГАШИНТОРГ»

Функции	Обозначение	Виды внешних функций		Виды внутренних функций	
		Главные	Второстепенные	Основные	Вспомогательные
<i>Продажа товаров</i>	F 1	•			
I. Закупка МТР	F 1.1			•	
1. Организация работы складского хозяйства	F 1.1.1				•
2. Контроль качества закупки	F 1.1.2				•
3. Размещение товара на складе	F 1.1.3				•
4. Учёт движения продукции	F 1.1.4				•
II. Заключение договоров с поставщиками	F 1.2			•	
1. Определение источников МТР	F 1.2.1				•
А. Составление списка поставщиков	F 1.2.1.1				•
Б. Оценка поставщиков	F 1.2.1.2				•
В. Согласование условий договора с поставщиком	F 1.2.1.3				•
Г. Участие в формировании цены	F 1.2.1.4				•
2. Согласование изменений условий договора	F 1.2.2				•
3. Предъявление претензий поставщикам	F 1.2.3				•
4. Согласование поощрений для лучшего продавца	F 1.2.4				•
5. Согласование сервисного обслуживания с поставщиком	F 1.2.5				•
III. Определение потребностей в МТР	F 1.3			•	
1. Определение перечня необходимых ресурсов для непрерывной работы	F 1.3.1				•

Продолжение табл. 6.9

Функции	Обозначение	Виды внешних функций		Виды внутренних функций	
		Главные	Второстепенные	Основные	Вспомогательные
2. Определение перечня ресурсов, требующих замены	F 1.3.2				•
3. Определение перечня ресурсов для расширения ассортимента	F 1.3.3				•
IV. Организация продажи	F 1.4			•	
1. Обучение персонала работе с клиентом	F 1.4.1				•
2. Стимуляция персонала	F 1.4.2				•
3. Размещение рекламы в радио- и телеэфире, в виде перетягов, плакатов	F 1.4.3				•
4. Организация оптимального использования торгового зала	F 1.4.4				•
5. Организация общей базы данных	F 1.4.5				•
6. Распределение обязанностей каждого сотрудника	F 1.4.6				•
7. Товародвижение между складами	F 1.4.7				•
8. Заключение договоров с банками на предоставление кредитов	F 1.4.8				•
V. Организация сервисного обслуживания	F 1.5			•	
1. Организация оптимального использования помещения	F 1.5.1				•
А. Организация помещения для персонала	F 1.5.1.1				•
Б. Организация рабочего помещения	F 1.5.1.1				•
2. Обеспечение информационной связью с торговым залом и складом	F 1.5.2				•
VI. Послепродажная деятельность	F 1.6			•	
1. Организация утилизации отходов из сервисного отдела	F 1.6.1				•

Функции	Обозначение	Виды внешних функций		Виды внутренних функций	
		Главные	Второстепенные	Основные	Вспомогательные
2. Организация утилизации изношенных шин	F 1.6.2				•
3. Ремонт деформированной б/у продукции	F 1.6.3				•
4. Реализация б/у продукции	F 1.6.4				•
<i>Разработка мероприятий по улучшению</i>	F 2		•		
• Организация повышения квалификации персонала	F 2.1			•	
• Освоение методик по оптимизации и минимизации расходов на поставки и транспортировку	F 2.2			•	

Для каждой структурной единицы изучаются положения о подразделении, должностные инструкции, документированные процедуры, на основе которых осуществляются формулировка функций и их ранжирование по степени значимости для внешних потребителей (главная, второстепенная) и для внутренних потребителей (основная, второстепенная). Для последующего анализа определяется взаимосвязь функции для достижения желаемых результатов снижения издержек в ИЛС с помощью методики FAST (Functional Analysis System Technique) – техника систематизированного анализа функций, которая позволяет размещать функции в определённой логической последовательности в зависимости от ответов на вопросы: как, почему и когда? Методика FAST позволяет выявить дублирующую функцию. На основе анализа строится диаграмма функций сгруппированной единицы ИЛС в соответствии со схемой (рис. 6.3).

Дублирующие функции должны быть исключены. Для исследуемого предприятия FAST-анализ представлен в табл. 6.10.

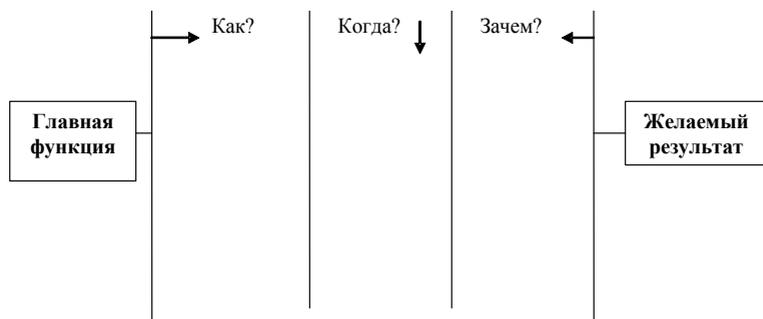


Рис. 6.3. Диаграмма функций по методике FAST

Таблица 6.10

Классификация функций по методике FAST

Вид функции / классификация	Как осуществляется данная функция	Когда осуществляется эта функция	Почему (зачем) осуществляется эта функция
Главная	Продажа товаров	Разработка мероприятий по улучшению	
Основная	F1.1.3, F1.4, F1.5	Заключение договоров с поставщиками	Определение потребностей, послепродажная деятельность
Вспомогательная	F1.1.3, F1.1.4, F1.2.1.2, F1.2.1.4, F1.2.4, F1.4.2, F1.4.4, F1.4.6, F1.4.7, F1.5.1, F1.5.1.1, F1.5.1.2, F1.5.2	F1.2.3, F1.2.5, F1.4.3, F1.6.1, F1.6.2, F1.6.3, F1.6.4, F2.1, F2.2	F1.2.1, F1.2.1.1, F1.2.1.3, F1.3.1, F1.3.2, F1.3.3
Дублирующая	F1.1.1, F1.1.2, F1.4.5	Организация продажи	

В табл. 6.10 определены дублирующие функции, которые следует исключить из производственного процесса для сокращения издержек.

На втором этапе устанавливаются взаимосвязи функций между отделами и определяется вклад отделов в чистый результат предприятия по снижению издержек. Делается это с помощью матричного анализа, который должен способствовать пониманию цели сотрудничества с помощью ответов на вопросы: почему, в чём и как? Этот анализ поможет оптимизировать ИЛС.

Оптимизация ИЛС достигается через увязку действий отделов между собой, определение результатов действий каждого отдела для всех остальных и получение общего результата для всего предприятия (табл. 6.11).

После анализа матрицы табл. 6.11 устанавливаются действия, не приносящие результаты, и обновляются действия, которые приносят пользу другим отделам и всему предприятию в целом. Такая же матрица используется для оценки результатов по снижению издержек, только на пересечении строк и столбцов уже записываются не предлагаемые действия (+ или –), а конкретные достижения по издержкам в стоимостном выражении. В нижней строке этой матрицы будут величины снижения издержек по отделам, а в последнем столбце – общая величина снижения издержек.

Таблица 6.11

Матрица оптимизации функций отделов ИЛС

Отделы ИЛС и их основные функции	Получение результатов действий для отделов по функциям								Чистый результат для предприятия
	A	B	C	D	E	F	G	H	
А. Отдел маркетинга									
1) анализ рынка потребности в продукции	+	+	+	+	+	+	–	+	+++++
2) анализ возможностей конкурентов	+	–	+	–	+	+	–	+	++
3) изучение экономическо-политической ситуации в стране	+	+	–	–	+	+	–	+	++
В. Отдел закупки									
1) приобретение входящей продукции по минимально полной цене	+	+	–	–	+	–	–	–	---
2) поиск надёжных поставщиков	+	+	+	+	+	+	+	+	+++++
3) снижение объёмов запасов	+	+	+	+	+	+	+	+	+++++
С. Отдел подготовки производства									
1) создание технологии производства	+	+	+	+	+	–	+	+	+++++
2) закупка оборудования	+	+	+	–	+	–	+	+	++++
3) разработка методов оценки наличия дефектов	–	–	+	+	+	–	+	+	++

Окончание табл. 6.9

Отделы ИЛС и их основные функции	Получение результатов действий для отделов по функциям								Чистый результат для предприятия
	A	B	C	D	E	F	G	H	
D. Складское хозяйство									
1) преобразование производственного ассортимента в потребительский	+	+	-	+	+	+	-	+	++++
2) складирование и хранение продукции									
3) контроль и поддержка требований уровней запасов производства	+	+	-	+	+	+	+	+	+++++
	+	+	-	+	+	+	+	+	+++++
E. Отдел производственной логистики									
1) оптимизация движения материального потока на стадии производства	-	+	+	+	+				+++
2) экономия сырья и энергии	+	+	+	-	+				+++
3) устранение брака	-	+	+	-	+				++
F. Транспортный отдел									
1) создание единой транспортной базы	+	+	-	+	+	++	+	+	+++++
2) определение рационального маршрута доставки	+	+	-	+	+		+	+	+++++
3) обеспечение технического единства транспортно-складского процесса	+	+	-	+	+	+	+	+	+++++
G. Информационный отдел									
1) создание единой связи между отделами	+	+	+	+	+	+	+	+	+++++
2) поддержка единства информационного потока	+	+	+	+	+	+	+	+	+++++
3) обеспечение надёжности передачи информационного потока	+	+	+	+	+	+	+	+	+++++
H. Отдел сбыта									
1) изучение рынка сбыта	+	+	+	+	+	+	+	+	+++++
2) составление прогнозов величины запасов по всей системе	+	+	+	+	+	+	+	+	+++++
3) разработка различных вариантов построения системы распределения	-	+	-	+	+	+	+	+	+++++
Чистые результаты предпринятых действий	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Таким образом, функциональный анализ способствует выявлению дублирующих функций, а матричный анализ действий помогает оптимизировать деятельность ИЛС по критерию снижения общих издержек и оценить результативность деятельности по снижению издержек как отдельных отделов, так и всего предприятия.

Для управления ИЛС нужны чёткие содержательные и временные ориентиры издержек. К содержательным ориентирам относятся логистические расходы на конкретный период времени, учёт дополнительных расходов на сервисные усилия, координация расходов и доходов, соответствие между прогнозируемым уровнем издержек и объёмом операций, учёт «совмещения» транспортных расходов в счётах-фактурах, планирование скидок и учёт сезонных закупок и продаж. Временные ориентиры должны быть заложены в динамической отчётности на основе достоверной информации по текущему размещению запасов, складским и транспортным расходам, объёмам операций, способности предсказывать ожидаемые оперативные тенденции и предусматривать корректирующие меры, выявление операций и процессов с неожиданными сбоями или искажениями, а также с исключительными ситуациями.

Для решения проблемы предсказания ожиданий от ИЛС проведена оценка интегрированного риска (табл. 6.12).

Общий риск ИЛС:

$$P = 3,42 \times 0,247 + 3,75 \times 0,271 + 3,19 \times 0,231 + 3,47 \times 0,251 = 3,47.$$

Величина риска должна стремиться к 0. Пока на предприятии риск выше среднего, что объясняется экологическим кризисом.

В табл. 6.12 приведены показатели качества логистического риска, выявленные в результате анализа литературы студентами СКБ «Качество». Каждый признак риска оценивается по пятибалльной системе по степени важности. Суммарный результат по каждому виду риска находится с помощью взвешенной аддитивной свёртки.

Формула для оценки коэффициента риска

$$P_i = \sum_{j=1}^k P_{ij} \cdot m_{ij},$$

где k – количество признаков.

Оценка интегрированного риска логистической системы

№ п/п	Вид риска	Характеристика риска	Оценка признака (балл)	Весовой показатель признака	Оценка риска	Весовой коэффициент риска
1	Р1 Риск низкого качества продукции и услуг	<p>Р1.1 Риск невыполнения договорных обязательств</p> <p>Р1.2 Риск нарушений условий перевозки груза</p> <p>Р1.3 Риск несвоевременного предоставления информации</p> <p>Р1.4 Риск переполнения складского помещения</p> <p>Р1.5 Риск неполучения товара от поставщика</p> <p>Р1.6 Риск невыполнения условия хранения</p> <p>Р1.7 Риск простоев товара на складе</p> <p>Р1.8 Риск нехватки товара определённого ассортимента</p> <p>Р1.9 Риск снижения прогнозируемых провозных способностей</p> <p>Р1.10 Риск снижения прогнозируемого объёма реализуемых транспортных услуг</p> <p>Р1.11 Риск возникновения дополнительных затрат</p>	<p>5</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>4</p> <p>34</p>	<p>M1.1 = 0,15</p> <p>M1.2 = 0,09</p> <p>M1.3 = 0,12</p> <p>M1.4 = 0,09</p> <p>M1.5 = 0,06</p> <p>M1.6 = 0,09</p> <p>M1.7 = 0,06</p> <p>M1.8 = 0,06</p> <p>M1.9 = 0,09</p> <p>M1.10 = 0,09</p> <p>M1.11 = 0,12</p>	<p>P1 = 3,42</p>	<p>$\lambda = 0,247$</p>
2	Р2 Риск вреда окружающей среде	<p>Р2.1 Риск повреждения товара при перевозке</p> <p>Р2.2 Риск аварийной ситуации при перевозке</p> <p>Р2.3 Риск загрязнения атмосферного воздуха при возгорании продукции</p>	<p>5</p> <p>2</p> <p>1</p> <p>8</p>	<p>M2.1 = 0,625</p> <p>M2.2 = 0,25</p> <p>M2.3 = 0,125</p>	<p>P2 = 3,75</p>	<p>$\lambda = 0,271$</p>

Окончание табл. 6.12

№ п/п	Вид риска	Характеристика риска	Оценка признака (балл)	Весовой показатель признака	Оценка риска	Весовой коэффициент риска
3	Р3 Риск для здоровья и безопасности деятельности	Р3.1 Риск для здоровья персонала при транспортировке Р3.2 Риск для здоровья персонала при складировании Р3.3 Риск для здоровья персонала при производстве	3 2 4	М3.1 = 0,33 М3.2 = 0,22 М3.3 = 0,44	Р3 = 3,19	$\lambda = 0,231$
4	Р4 Риск не-удовлетворённости потребителя	Р4.1 Риск возврата продукции Р4.2 Риск потери клиента Р4.3 Риск судебного разбирательства при продаже товара неподобающего качества Р4.4 Риск морального износа товара	9 4 3 2 4	М4.1 = 0,31 М4.2 = 0,23 М4.3 = 0,15 М4.4 = 0,31	Р4 = 3,47	$\lambda = 0,251$

Расчёт интегрированного риска логистической системы (ИРЛС) происходит по формуле

$$\text{ИРЛС} = \sum_1^4 \lambda_i \cdot P_i .$$

Применение квалиметрии позволяет с помощью экспертных технологий оценивания находить единичные, групповые и комплексные показатели. Полученная информация предназначена для управленцев, чтобы они принимали решения, основанные на данных.

Для оценки логистической деятельности с позиции управления издержками выбраны блоки покупок, содержащие такие аспекты: издержки, логистическое сырьё, логистическая производительность, логистические активы и качество. Оценка производится с помощью табл. 6.13. В силу отсутствия информации эта таблица пока осталась в общем виде.

Аддитивная свертка для комплексного показателя качества логистической деятельности формулы проста и понятна, где P_i – групповая оценка, α_i – весовой коэффициент [41].

Таблица 6.13

Квалиметрическая оценка логистических показателей

Группы показателей	Логистические показатели	Единичные показатели	Весовой коэффициент	Групповой показатель	Весовой коэффициент
Издержки П1	Анализ общих издержек	П11	m11	П1	α_1
	Удельные издержки	П12	m12		
	Доля издержек в продажах	П13	m13		
	Затраты на входящие поставки	П14	m14		
	Затраты на исходящие поставки	П15	m15		
	Складские расходы	П16	m16		
	Административные расходы	П17	m17		
	Затраты на обработку заказов	П18	m18		
	Прямые затраты на оплату труда	П19	m19		
	Сравнение фактических издержек с бюджетными показателями	П110	m110		
	Анализ динамики издержек	П111	m111		
	Прямая прибыльность продукта	П112	m112		

Группы показателей	Логистические показатели	Единичные показатели	Весовой коэффициент	Групповой показатель	Весовой коэффициент
Логистический сервис П2	Норма насыщения спроса	П21	m21	П2	α2
	Дефицит запасов	П22	m22		
	Ошибки при отгрузке	П23	m23		
	Своевременность доставки	П24	m24		
	Недоставки	П25	m25		
	Продолжительность цикла исполнения заказа	П26	m26		
	Обратная связь с потребителями	П27	m27		
	Обратная связь с торговыми агентами	П28	m28		
	Количество претензий от потребителей	П29	m29		
Логистическая производительность П3	Число отгрузок на одного работника	П31	m31	П3	α3
	Единицы продаж на доллар зарплаты	П32	m32		
	Число заказов на торгового агента	П33	m33		
	Сравнение с нормативами прошлых периодов	П34	m34		
	Целевые нормативы	П35	m35		
	Индекс производительности	П36	m36		
Логистические активы П4	Оборачиваемость запасов	П41	m41	П4	α4
	Затраты на поддержание запасов	П42	m42		
	Уровень запасов, количество дней на пополнение	П43	m43		
	Устаревшие запасы	П44	m44		
	Рентабельность чистых активов (основных средств)	П45	m45		
	Рентабельность инвестиции	П46	m46		
Качество П5	Частота повреждения продукта	П51	m51	П5	α5
	Стоимость поврежденных продуктов	П52	m52		
	Число претензий о возмещении ущерба	П53	m53		
	Число возвратов товара от потребителей	П54	m54		
	Стоимость возвращенных товаров	П55	m55		

На основе предложенных методических рекомендаций студенты сумели для одиннадцати предприятий города Тольятти дать их системный анализ и описание логистической деятельности «как она есть» (используя помощь родителей в получении доступа к информации), а затем, используя приёмы интеграции, предложить

интегративную логистическую систему «как должно быть» для снижения общих издержек предприятия.

С помощью функционального анализа была проведена классификация логистических функций по степени значимости (главные, второстепенные, основные и вспомогательные) и с помощью методики FAST выявлены дублирующие и ненужные функции.

Определение возможностей по снижению затрат и издержек каждым отделом у себя и связанных общим потоком создания ценностей в ИЛС других служб и всего предприятия осуществляли с помощью разработанного матричного анализа, позволяющего выявить вклад отдельной службы в снижение общих издержек и наметить систему мероприятий по совершенствованию логистической деятельности.

Предложенная квалиметрическая методика оценки рисков ИЛС и различных аспектов логистической деятельности дает информацию для принятия решений, основанных на данных. К числу направлений мониторинга отнесены качество деятельности, удовлетворённость потребителя, эффективность использования активов, общие издержки и время как важнейший фактор для сокращения издержек. Все предлагаемые подходы технологичны, т. е. реализуемы, воспроизводимы, надёжны, и приводят к желаемым результатам, что позволяет сделать вывод о возможности их применения в комплексе или по частям в работе всех организаций и предприятий, в которых есть закупка, производство и сбыт продукции. Грамотное применение логистики позволяет снизить непроизводительные издержки на 30–50%. Для этого потребуется опережающее обучение персонала в условиях производства TWI (Training Within Industry) для актуализации компетентности работников.

Программа TWI разработана на основе модели знаний:

- формирование компетенций по новым видам деятельности;
- знание процессов предприятия с позиции их вклада в общий результат;
- знание процедур;
- навыки применения методов повышения качества.

В основу TWI-программ закладывается идея обучения непосредственно внутри предприятия, чтобы обучающиеся, приобретая

знания и навыки, смогли передавать их остальным участникам производственного процесса.

Контрольные вопросы

1. Проанализируйте алгоритм и этапы внедрения интегративного подхода для повышения эффективности деятельности.
2. В чем сущность проектирования интегративных логистических систем (ИЛС)?
3. В чем разница между оценкой ИЛС методами квалиметрии и через векторный анализ?
4. Каким образом определяется эффективность ИЛС?
5. Как разрабатывается система сбалансированных показателей для ИЛС?
6. Каковы показатели стратегического единства ИЛС?
7. Опишите процесс стратегического управления.
8. Перечислите этапы внедрения мероприятий быстрого реагирования в цепочках поставок.
9. Сформулируйте различия цепочек поставок «вдоль» и «поперек».
10. Какова характеристика устойчивости ИЛС?
11. В чем суть функционального анализа и методики FAST?
12. Для какой цели проводится оптимизация функций отделов ИЛС?
13. В чем суть риск-менеджмента логистической деятельности?

Задания для самостоятельной работы

Задание 1. Описать с позиции системологии состояние логистической деятельности предприятия «как есть».

Задание 2. Идентифицировать потенциалы оптимизации и определить переход к моделированию состояния «как должно быть».

Задание 3. Провести функциональное описание логистической деятельности предприятия и с помощью методики FAST выявить наличие дублирующих функций (табл. 6.9 и 6.10).

Задание 4. С помощью матрицы табл. 6.11 провести оптимизацию функций отделов ИЛС предприятия.

Задание 5. Оценить интегрированный риск логистической деятельности предприятия.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Управление качеством продукции остается важнейшим направлением в деятельности предприятий. Кроме того, в условиях глобализации актуальной проблемой становится повышение конкурентоспособности предприятия и его продукции, что напрямую связано с себестоимостью последней. Поэтому проблема одновременного повышения качества и снижения издержек на изготовление продукции становится очень острой. Предлагаемый инструмент моделирования процессов управления качеством на основе расширенной классификации методов и средств повышения качества в цепочках создания ценности продукции с использованием интеграции и логистического подхода позволяет одновременно обеспечивать качество и снижать издержки, что есть реальное проявление «умной экономики».

Библиографический список

1. Всеобщее управление качеством = Total Quality Management (TQM) : учеб. для вузов / О.П. Глудкин [и др.] ; под ред. О.П. Глудкина. – М. : Горячая линия-Телеком, 2001. – 600 с.
2. Управление эффективностью и качеством = Productivity and Quality Management : модульная программа : пер. с англ. : в 2 ч. / под ред. И. Прокопенко, К. Норта. – М. : Дело, 2001. – 800 с.
3. Стандартизация и управление качеством продукции : учеб. для вузов / В.А. Швандар [и др.] ; под ред. В.А. Швандара. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2001. – 487 с.
4. Стивен, Дж. Всеобщее управление качеством / Дж. Стивен, А. Вайсмерских. – СПб. : Publisher Санкт-Петербург, 2002. – 256 с.
5. Адлер, Ю.П. Качество и рынок, или Как организация настраивается на обеспечение требований потребителей. – Поставщик и потребитель. / Ю.П. Адлер. – М. : Стандарты и качество, 2001. – 128 с.
6. Васильев, Ю.В. Статистические методы в управлении предприятием: доступно всем / Ю.В. Васильев, Н. Иняц. – М. : Стандарты и качество, 2007. – 280 с.
7. Ефимов, В.В. Средства и методы управления качеством : учеб. пособие для вузов / В.В. Ефимов. – М. : КНОРус, 2007. – 232 с.
8. Управление качеством продукции. Инструменты и методы менеджмента качества : учеб. пособие / С.В. Понамарев [и др.]. – М. : Стандарты и качество, 2005. – 248 с.
9. Шарашкина, Т.П. Средства и методы управления качеством / Т.П. Шарашкина. – М. : Саранск: Изд-во Мордов. ун-та, 2008. – 116 с.
10. Гиссин, В.И. Функционально-стоимостной анализ в логистической системе управления качеством / В.И. Гиссин. – Ростов н/Д : Рост. гос. экон. ун-т., 2000. – 29 с.
11. Круглов, М.Г. Анализ применяемых на российских предприятиях средств и методов управления качеством / М.Г. Круглов. – М. : Методы менеджмента качества. – 2009. – № 10. – С. 16–22.

12. Круглов, М.Г. Менеджмент качества как он есть / М.Г. Круглов, Г.М. Шишков. – М. : Эксмо, 2006. – 544 с.
13. Чернова, Ю.К. Квалитативные технологии обучения / Ю.К. Чернова. – Тольятти : Изд-во Фонда «Развитие через образование», 1998. – 149 с.
14. Ефимов, В.В. Спираль качества / В.В. Ефимов, В.М. Князев. – Ульяновск : УЛГТУ, 2002. – 232 с.
15. Юхани, А. Интеграция управления качеством с новаторской структурой управления бизнесом (на базе опыта компании Со-нера Лтд) / А. Юхани. – М. : Стандарты и качество. – 1999. – № 7. – С. 58–61.
16. Каплан, Р.С. Стратегическое единство: создание синергии организации с помощью сбалансированной системы показателей : [пер. с англ.] / Р.С. Каплан, Д. Нортон. – М. : Вильямс, 2006. – 384 с.
17. Бауэрсокс, Д. Дж. Логистика: интегрированная цепь поставок / Д. Дж. Бауэрсокс, Д. Дж. Клосс. – М. : Олимп-Бизнес, 2001. – 640 с.
18. Линдерс, М.Р. Управление снабжением и запасами. Логистика / М.Р. Линдерс, Х.Е. Фирон. – М. : СПб. : Полигон, 1999. – 768 с.
19. Сергеев, В.И. Логистика в бизнесе : учебник / В.И. Сергеев. – М. : Инфра-М, 2001. – 608 с.
20. Анфилатов, В.С. Системный анализ в управлении / В.С. Анфилатов, А.А. Емельянов, А.А. Кукушкин. – М. : Финансы и статистика, 2002. – 368 с.
21. Аникин, Б.А. Практикум по логистике : учеб. пособие / Б.А. Аникин. – М. : Инфра-М, 2007. – 276 с.
22. Сток, Д.Р. Стратегическое управление логистикой / Д.Р. Сток. – М. : Инфра-М, 2005. – 797 с.
23. Плоткин, Б.К. Коммерческая логистика в системе управления материальными ресурсами : дис. ... / Б.К. Плоткин. – СПб. : Санкт-Петерб. ун-т экон. и финансов, – 1994. – 291 с.
24. Миротин, Л.Б. Логистика интегрированных цепочек поставок : учебник / Л.Б. Миротин, А.Г. Некрасов. – М. : Экзамен, 2003. – 256 с.

25. Семененко, А.И. Логистика. Основы теории : учебник для вузов / А.И. Семененко, В.И. Сергеев. – М. : СПб. : Союз, 2001. – 544 с.
26. Аникин, Б.А. Практикум по логистике : учеб. пособие / Б.А. Аникин. – М. : Инфра, 2007. – 245 с.
27. Савохина, Н.П. Логистика : учеб. пособие / Н.П. Савохина, В.Б. Родионов, Н.М. Горбунов. – М. : АСТ : РИК Русанова, 2000. – 224 с.
28. Берталанфи, Л. фон. История и статус общей теории систем / Л. фон Берталанфи // Системные исследования : ежегодник, 1972. – М. : Наука, 1973. – С. 20–37.
29. Холл, А. Опыт методологии для системотехники / А. Холл. – М. : Сов. радио, 1975. – 448 с.
30. Денисов, А.А. Информационные основы управления / А.А. Денисов. – Л. : Энергоатомиздат, 1983. – 72 с.
31. Теория системы и системный анализ в управлении организациями : справочник / под ред. В.Н. Волковой и А.А. Емельянова. – М. : Финансы и статистика, 2006. – 848 с.
32. Мишин, В.М. Управление качеством : учебник / В.М. Мишин. – М. : Юнити-Дана, 2005. – 463 с.
33. Гиссин, В.И. Управление качеством продукции / В.И. Гиссин. – Ростов н/Д : Феникс, 2000. – 424 с.
34. Волчек, Р. Функционально-стоимостной анализ в управлении / Р. Волчек. – М. : Экономика, 1986. – 315 с.
35. Шарашкина, Т.П. Средства и методы управления качеством / Т.П. Шарашкина. – Саранск : Изд-во Мордовского ун-та, 2008. – 116 с.
36. Щипанов, В.В. Технология качественно-экономического управления потоками создания ценностей / В.В. Щипанов, Ю.К. Чернова. – Тольятти : ТГУ, 2008. – 216 с.
37. Алесинская, Т.В. Основы логистики : учеб. пособие [Электронный ресурс] / Т.В. Алесинская. – Таганрог : Изд-во ТРТУ, 2005. – 121 с. – URL : <http://enbv.narod.ru/>
38. Складской портал [Электронный ресурс]. – URL : <http://www.skladportal.ru/>

39. Бочаров, В.В. Определения, задачи и функции логистики : учеб. пособие [Электронный ресурс] / В.В. Бочаров. – СПб. : Питер, 2000. – 160 с. – URL : <http://examen.od.ua/loqistic/pqe12.htm/>.
40. Основы логистики [Электронный ресурс]. – URL : <http://theory.alogistica.ru/>

Содержание

Введение.....	3
1. КОНЦЕПЦИИ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.....	4
1.1. Терминология и принципы управления качеством.....	4
1.2. Сущность методов и средств управления качеством.....	9
2. ОБЗОР МЕТОДОВ И СРЕДСТВ УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ.....	15
2.1. Известные классификации средств и методов управления качеством.....	15
2.2. Расширенная классификация методов управления качеством.....	21
2.3. Средства управления качеством.....	30
3. ПРОБЛЕМЫ КАЧЕСТВА В ЛОГИСТИКЕ.....	35
3.1. Интегрированное управление качеством логистики и бизнеса	35
3.2. Особенности логистики как объекта управления качеством.....	39
3.3. Логистические системы управления качеством.....	47
3.4. Механизмы реализации системного подхода в логистике.....	53
4. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАК СИСТЕМЫ.....	63
4.1. Интеграция и стратегическое единство – основные методы повышения эффективности логистической деятельности.....	63
4.2. Сущность и содержание организационно- распорядительных методов управления качеством логистических систем.....	78
4.3. Экономические методы управления качеством в логистике и средства их реализации.....	80
4.4. Социально-психологические методы управления качеством в логистической деятельности.....	86
4.5. Технологические методы управления качеством логистической системы.....	88

5. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ЛОГИСТИЧЕСКИМИ ФУНКЦИЯМИ.....	99
5.1. Методы и средства управления качеством маркетинговой логистики.....	100
5.2. Методы и средства управления качеством закупочной логистики.....	107
5.3. Методы и средства управления качеством в материально- техническом снабжении и складском хозяйстве.....	121
5.4. Методы и средства управления качеством в производственной логистике.....	134
5.5. Методы и средства управления качеством в транспортной логистике.....	155
5.6. Методы и средства управления качеством в распределительной логистике.....	161
6. МЕТОДЫ И СРЕДСТВА СНИЖЕНИЯ ОБЩИХ ИЗДЕРЖЕК ПРЕДПРИЯТИЯ ЗА СЧЕТ ИНТЕГРАЦИИ ЛОГИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ.....	174
6.1. Методические рекомендации проектирования интегративных логистических систем.....	174
6.2. Реализация методических рекомендаций на предприятии....	203
Заключение.....	220
Библиографический список.....	221

Учебное издание

Чернова Юлия Константиновна

Щипанов Владимир Викторович

Антипов Дмитрий Вячеславович

Антипова Ольга Игоревна

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМ МЕТОДОВ И СРЕДСТВ
УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ ПРОДУКЦИИ И УСЛУГ

Учебное пособие

Редактор *Т.Д. Савенкова*

Технический редактор *З.М. Малявина*

Вёрстка: *Л.В. Сызганцева*

Дизайн обложки: *Г.В. Карасева*

Подписано в печать 19.09.2012. Формат 60×84/16.

Печать оперативная. Усл. п. л. 13,25.

Тираж 100 экз. Заказ № 1-25-11.

Издательство Тольяттинского государственного университета
445667, г. Тольятти, ул. Белорусская, 14

