# МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

# Воронежский государственный технический университет

# Кафедра экономики, производственного менеджмента и организации машиностроительного производства

**КУРСОВАЯ РАБОТА**

**По курсу**: «Логистика»

**На тему**: «Информационное обеспечение логистического процесса»

**Выполнила**: студентка группы ЭК-011

**Проверила**: Воротникова Т.В.

# Воронеж – 2004 г.

# Содержание

Замечания руководителя………………………………………………………3

# Введение………………………………………………………………..4

1. Теоретические основы построения

информационных систем………………………………………….........6

1.1. Создание логистических информационных систем………………….6

1.2. Виды логистических информационных систем……………………..13

1.3. Принципы построения логистических информационных систем..15

1.4. Информационные потоки в логистике………………………………..18

1.5. Дистанционная передача данных……………………………………..20

2. Практические основы построения логистических цепей……………27

* 1. Характеристика предприятия…………………………………………27
  2. Характеристика информационной логистической системы склада……………………………………………………………29

2.3 Анализ использования системы автоматизированного управления…………………………………………………………………..32

Рекомендации…………………………………………………………35

Расчетное задание……………………………………………………37

Заключение……………………………………………………………39

Список литературы……………………………………………………41

# Замечания руководителя.введение

Среди многообразия поисков путей развития рынка, средств производства, новых направлений деятельности коммерческо-посреднических организаций и предприятий вызывают значительный интерес научные исследования и практические новации, объединяемые понятием логистики.

В течение последних лет бурно развиваются основанные на информатике новые логистические технологии. Информационные системы занимают в этих технологиях центральное положение. Предприятие является открытой системой, которая материальным и информационным потоками связана с поставщиками, потребителями, экспедиторами и транспортными организациями. При этом возникают трудности преодоления мест стыка между информационными системами предприятия и других организаций. В местах стыка материальный или информационный поток переходить через границы правомочия и ответственности отдельных подразделений предприятия или через границы самостоятельных организаций. Обеспечение плавного преодолевания мест стыка является одной из важных задач логистики.

Информационное обеспечение логистического управления является одной из наиболее важных и актуальных проблем. Информация становится логистическим производственным фактором. Благодаря ей может сократиться складирование (лучшее управление запасами, согласованность действий поставщика и потребителя, замена складирования готовой продукции складированием полуфабрикатов или сырья). Благодаря информации удается также ускорить транспортировку (согласованность всех звеньев транспортной цепочки). Недостаток своевременной информации вызывает накопление материалов, поскольку неуверенность потребителя, как и неуверенность поставщика, обычно вызывает желание подстраховаться.

Информационная техника может значительно способствовать выполнению требований рынка. Определенного роста эффективности можно достичь и с помощью локальных и вычислительных систем, а также в результате применения интегрированных информационных и управленческих систем, которые «перешагивают» границы между подразделениями предприятий.

Целью курсовой работы является изучение информационного обеспечения логистического процесса. Отсюда вытекают следующие задачи: рассмотрение проблем информационной логистики, создания логистических информационных систем, видов логистических информационных систем, раскрытие принципов построения логистических информационных систем, исследование информационных технологий, рассмотрение дистанционной передачи данных и информационной инфраструктуры.

**1. Теоретические основы построения**

**информационных систем**

**1.1. Создание логистических информационных систем.**

При рационализации логистических процессов в прошлом основное внимание, как правило, уделялось физическому подъемно-транспортному процессу. Сегодня внимание все более обращается на информационный поток, при помощи которого планируют материальный поток, управляют им и контролируют его. Улучшение информатики и организации нередко может принести больший эффект, чем технические инновации.

Каждое движение материалов связано с передачей информации. Некоторые сообщения опережают груз, авизируют его прибытие. Информационное опережение позволяет получателю своевременно подготовить его приемку. Другие данные сопровождают груз, они характеризуют вид и количество товаров, отправителя, получателя и владельца, обращают внимание на опасные свойства товара. Третий вид информации следует за материальным потоком и часто идет в обратном направлении (подтверждение приема, фактурирование, предъявление рекламаций, дополнительные заказы, запросы и т.п.). Информационный поток бывает более сложным, чем материальный, он охватывает и такие подразделения предприятия, через которые материал прямо не проходит.

Информация становится логистическим производственным фактором. Благодаря ей может сократиться складирование (лучшее управление запасами, согласованность действий поставщика и потребителя, замена складирования готовой продукции складированием полуфабрикатов и сырья). Благодаря информации удается также ускорить транспортировку (согласованность всех звеньев транспортной цепочки). Недостаток своевременной информации вызывает накопление материала, поскольку неуверенность потребителя, как и неуверенность поставщика, обычно вызывает желание подстраховаться.

Рынок предъявляет предприятиям значительные требования. Надо все быстрее модернизировать продукцию, лучше владеть ценами, учитывать расходы, анализировать эффективность отдельных заказов и продуктов. От крупносерийной продукции «для складирования» (по усмотрению производителя, т.е. конкретных заказов в момент запуска производства) в ряде отраслей все чаще переходят к штучному производству по конкретным заказам с быстрыми поставками. Чтобы предприятие могло оперативно реагировать на требования рынка, ему необходимо повысить:

* прозрачность деятельности (надо располагать актуальными данными о состоянии и тенденциях развития рынка);
* гибкость (изменения требований рынка надо быстро внедрять в производство);
* эффективность (требования рынка должны выполняться с предельно низкими издержками, чтобы предприятие выдерживало конкуренцию).

Информационная техника может значительно способствовать выполнению этих требований. Определенного роста эффективности можно достичь и с помощью локальных вычислительных систем, но прозрачность и гибкость значительно повышаются лишь в результате применения интегрированных информационных и управленческих систем, которые «перешагивают» границы между подразделениями предприятия.

**Интеграция информационных процессов** означает. Что любая информация подготавливается и записывается в базу данных только один раз, причем она может использоваться для разных целей. Информационные процессы взаимоувязаны и взаимодействуют через посредство единой базы данных. Содержание и структуру всей базы данных поэтому надо проектировать совместно с учетом требований всех информационных систем предприятия. [3]

**Информационные системы** обеспечивают подготовку, ввод, хранение, обработку, контроль и передачу данных. Они отличаются иерархической структурой. Степень их автоматизации обычно относительно высока. Информационные системы бывают реализованы как сеть взаимосвязанных вычислительных машин разной величины и абонентских пунктов (терминалов). Их подсистемы выполняют функции на различных уровнях управления, как правило, используя общий банк данных. Информацию все более высокого уровня получают сжатием данных из детальной базы более низких уровней. Детальные данные передаются на более высокий уровень только в случае значительных отклонений от требуемого или ожидаемого состояния. [2]

**Логистические информационные системы** представляют собой соответствующие информационные сети, начинающиеся с дневных требований заказчиков (представляющих чисто стохастическую величину), распространяющиеся через распределение и производство до поставщиков. Эти системы обычно разделяются на три группы.

1. Информационные системы для принятия долгосрочных решений о структурах и стратегиях (так называемые плановые системы). Они служат главным образом для создания и оптимизации звеньев логистической цепочки. Для плановых систем характерна пакетная обработка задач.
2. Информационные системы для принятия решений на среднесрочную и краткосрочную перспективу (так называемые диспозитивные или диспетчерские системы). Они направлены на обеспечение отлаженной работы логистических систем. Речь идет, например, о распоряжении (диспозиции) внутризаводским транспортом, запасами готовой продукции, обеспечении материалами и подрядными поставками, запуске заказов в производство. Некоторые задачи могут быть обработаны в пакетном режиме, другие требуют интерактивной обработки (on-line) из-за необходимости использовать как можно более актуальные данные. Дипозитивная система подготавливает все исходные данные для принятия решений и фиксирует актуальное состояние системы в базе данных.
3. Информационные системы для исполнения повседневных дел (так называемые исполнительные системы). Они используются главным образом на административном и оперативном уровнях управления, но иногда содержат также некоторые элементы краткосрочной диспозиции. Особенно важны для этих систем скорость обработки и фиксирование физического состояния без запаздывания (т.е. актуальность всех данных), поэтому они в большинстве случаев работают в режиме on-line. Речь идет, например, об управлении складами и учете запасов, подготовке отправки, оперативном управлении производством, управлении автоматизированным оборудованием. Управление процессами и оборудованием требует интеграции информационных систем коммерческого характера и систем управления автоматикой. [3]

Создание информационных систем требует системного мышления. Структура логистической системы предприятия, материальный поток, обеспечивающие логистические, информационные системы взаимосвязаны и взаимозависимы. Чтобы логистические информационные системы могли обеспечить требуемую эффективность логистических процессов, их надо интегрировать вертикально и горизонтально.

Вертикальная интеграция – связь плановых, диспозитивных и исполнительных систем. Под горизонтальной интеграцией понимается связь отдельных комплексов задач в диспозитивных и исполнительных системах. Главную роль во всей архитектуре логистических систем играют диспозитивные системы, которые определяют требования к соответствующих исполнительным системам.

Вычислительная техника также применяется в отдельных звеньях логистической цепочки для управления сложными техническими процессами и для контроля за ними. В области экономического контроля, наоборот, роль регулятора (прерогативу принятия решений) оставляет за собой человек, а вычислительная техника предоставляет ему нужную информацию. Для управления оперативными логистическими процессами и для контроля за ними важным является диалог с ЭВМ в режиме on-line, который позволяет минимизировать время реакции регулятора. Для экономического контроля часто достаточно периодической пакетной обработки данных.

Благодаря миниатюризации и удешевлению вычислительной техники становится возможной ее децентрализации, т.е. приближение к рабочим местам. Децентрализация ЭВМ позволяет существенно сократить объем передачи данных. Ряд данных о логистических процесса можно обрабатывать автономно прямо в данном подразделении, например, на складе. Принципиальной идеей создания децентрализованных баз данных является возможность принимать решения на месте при информационной связанности всех децентрализованных подразделений.

Взаимная связь средств вычислительной техники на территории предприятия или между несколькими близко расположенными частями предприятия (например, в одном городе) реализуется, как правило, стационарной линией, предназначенной только для этой цели. У передвижных средств и у бортовых вычислительных машин некоторая часть трассы линии связи бывает беспроволочной. ЭВМ и абонентские пункты соединяются в так называемые локальные сети (LAN – Lokal Area Networks).

Отдаленные предприятия соединяются при помощи глобальной коммуникационной сети (WAN - Wide Area Network), которая обычно использует сеть общего назначения, эксплуатируемую почтой.

Ограничивающим фактором для применения ЭВМ в последние годы становится сложность создания программного обеспечения. Поэтому обычно стремятся, с одной стороны, рационализировать и повысить производительность труда программистов, с другой стороны, создавать пакеты прикладных программ широкого применения, пригодных для разных (особенно персональных) ЭВМ и относительно легко адаптируемых к конкретным условиям пользователя.

По оценкам специалистов, на логистические информационные системы приходится 10-20% всех логистических издержек. Цены аппаратного оборудования в мире быстро понижаются; растет отношение производительности ЭВМ к их цене. Несколько лет назад отношение стоимости аппаратного оборудования к программному обеспечению составляло около 1:3; вес программного обеспечения в этом соотношении неустанно растет как из-за увеличения масштаба и сложности информационных систем, так и из-за удешевления аппаратного оборудования.

Для построения логистических информационных систем на базе ЭВМ важны следующие принципы:

* нужно стремиться к модулярной структуре систем как в аппаратном оборудовании, так и в программном обеспечении;
* надо обеспечить возможность поэтапного создания системы;
* очень важным является четкое установление мест стыка;
* нужно обеспечить гибкость системы с точки зрения специфических требований конкретного применения;
* ведущую роль играет приемлемость системы для пользователя диалога «человек-машина».

При проектировании информационных систем возникает опасность сохранения традиционных процессов, в то время как необходимо добиться коренных изменений в организации. Надо иметь в виду, что вычислительные системы не являются универсальным лекарством от плохо управляемых операций. Кроме того, при неконтролируемом использовании новых информационных технологий легко возникает разлив излишней информации и в результате возрастает стоимость обработки данных без заметного эффекта для предприятия. Недостаточная эффективность информационных систем может иметь и другие причины: например, организационные барьеры между подразделениями предприятия, низкое качество (по критериям «верность» и «актуальность») данных, неподготовленность подразделений предприятия к внедрению системы. [1]

**Стратегическое планирование** информационной системы включает следующие шаги:

* определение подразделений предприятия, которые будут включены в интегрированную информационную систему (также с учетом перспективы);
* грубый проект функциональных областей информационной системы и соотношений между ними;
* определение важных для работы предприятия объектов (заказчики, поставщики материалов, деталей и т.п.) и их отображение в информационной системе (это наиболее сложная задача стратегического планирования, тесно связанная с предыдущим шагом);
* определение возможностей использования функциональных областей системы в различных подразделениях предприятия и оценка ожидаемого эффекта;
* установление правил для архитектуры и технической реализации подсистем и соединяющих звеньев, создаваемых собственными силами;
* установление общих, независимых от функций правил и форматов для передачи данных между функциональными областями информационной системы;
* установление параметров для вычислительной техники (аппаратное оборудование, операционная система, система управления данными, иерархические уровни ЭВМ, технические методы передачи);
* разработка проекта реализации (приоритеты, сроки и т.д.).

Стратегический общий план создается в течение нескольких месяцев. Необходима его ежегодная актуализация с учетом нового опыта реализации отдельных проектов, изменений в рыночной среде и дальнейшего развития информационной техники.

Для создания стратегического общего плана рекомендуется образование немногочисленной группы специалистов по информатике и сотрудников пользовательских подразделений. Решающей предпосылкой успешной работы такой группы является поддержка руководства предприятия; оно формулирует цели и контролирует ход работ.

**Ситуативное действие** означает быстрое реагирование на внешние события (например, на изменения на рынке, технические новшества, организационные или персональные изменения на предприятии), т.е. начало работы над соответствующим проектом. Решение принимается на основе ситуации в настоящий момент, оно не зависит от долгосрочного планирования. Однако в благоприятном случае можно сформулировать проект так, чтобы он покрыл предусмотренную в стратегическом плане функциональную область, или в худшем случае включить новый проект в общий план.

Ситуативное действие также подразумевает проверку появившегося на рынке нового стандартного программного обеспечения на совместимость, со стратегическим общим планом и на его применимость без учета предусмотренных в плане приоритетов.

Комбинирование стратегического общего планирования информационной системы с ситуативным действием позволяет принимать решения об отдельных проектах гибко и с учетом потребностей отдельных подразделений, но без возникновения изолированных, несогласованных частных решений.

**1.2. Виды логистических информационных систем.**

Логистические информационные системы подразделяются на три группы:

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

Логистические информационные системы, входящие в разные группы, отличаются как своими функциональными, так и обеспечивающими подсистемами. Функциональные подсистемы отличаются составом решаемых задач. Обеспечивающие подсистемы могут отличаться всеми своими элементами, т.е. техническим, информационным и математическим обеспечением. Остановимся подробнее на специфике отдельных информационных систем.

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

* создание и оптимизация звеньев логистической цепи;
* управление условно-постоянными, т.е. малоизменяющимися данными;
* планирование производства;
* общее управление запасами;
* управление резервами и другие задачи.

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

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

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

Выше рассмотрены особенности информационных систем различных видов в разрезе их функциональных подсистем. Но, как уже отмечалось. Различия имеются и в обеспечивающих подсистемах. Остановимся подробнее на характерных особенностях программного обеспечения плановых, диспозитивных и исполнительных информационных систем.

Создание многоуровневых автоматизированных систем управления материальными потоками связано со значительными затратами, в основном в области разработки программного обеспечения, которое, с одной стороны, должно обеспечить многофункциональность системы, а с другой – высокую степень ее интеграции. В связи с этим при создании автоматизированных систем управления в сфере логистики должна исследоваться возможность использования сравнительно недорогого стандартного программного обеспечения, с его адаптацией к местным условиям.

В настоящее время создаются достаточно совершенные пакеты программ. Однако применимы они не во всех видах информационных систем. Это зависит от уровня стандартизации решаемых при управлении материальными потоками задач.

Наиболее высок уровень стандартизации при решении задач в плановых информационных системах, что позволяет с наименьшими трудностями адаптировать здесь стандартное программное обеспечение. В диспозитивных информационных системах возможность приспособить стандартный пакет программ ниже. Это вызвано рядом причин, например:

* производственный процесс на предприятиях складывается исторически и трудно поддается существенным изменениям во имя стандартизации;
* структура обрабатываемых данных существенно различается у разных пользователей.

В исполнительных информационных системах на оперативном уровне применяют, как правило, индивидуальное программное обеспечение.

1.3. Принципы построения логистических информационных систем.

В соответствии с принципами системного подхода любая система сначала должна исследоваться во взаимоотношении с внешней средой, а уж затем внутри своей структуры. Этот принцип, принцип последовательного продвижения по этапам создания системы, должен соблюдаться и при проектировании логистических информационных систем.

С позиций системного подхода в процессах логистики выделяют три уровня. (рис.1)

Рабочее место, на котором передвигается грузовая единица, деталь или любой другой элемент материального потока

Участок, цех, где происходят процессы транспортировки грузов

Система транспортирования и перемещения в целом

Первый

уровень

Второй уровень

Третий уровень

**Рис. 1.** Уровни в процессах логистики с позиций системного подхода.

Первый уровень – рабочее место, на котором осуществляется логистическая операция с материальным потоком, т.е. передвигается, разгружается, упаковывается и т.п. грузовая единица, деталь или любой другой элемент материального потока.

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

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

В плановых информационных системах решаются задачи, связывающие логистическую систему с совокупным материальным потоком. При этом осуществляется сквозное планирование в цепи «сбыт – производство – снабжение», что позволяет создать эффективную систему организации производства, построенную на требованиях рынка, с выдачей необходимых требований в систему материально-технического обеспечения предприятия. Этим плановые системы как бы «ввязывают» логистическую систему во внешнюю среду, в совокупный материальный поток.

Диспозитивные и исполнительные системы детализируют намеченные планы и обеспечивают их выполнение на отдельных производственных участках, в складах, а также на конкретных рабочих местах.

В соответствии с концепцией логистики информационные системы, относящиеся к различным группам, интегрируются в единую информационную систему. Различают вертикальную и горизонтальную интеграцию.

Вертикальной интеграцией считается связь между плановой, диспозитивной и исполнительной системами посредством вертикальных информационных потоков.

Горизонтальной интеграцией считается связь между отдельными комплексами задач в диспозитивных и исполнительных системах посредством горизонтальных информационных потоков.

В целом преимущества интегрированных информационных систем заключается в следующем:

* возрастает скорость обмена информацией;
* уменьшается количество ошибок в учете;
* уменьшается объем непроизводительной, «бумажной» работы;
* совмещаются разрозненные информационные блоки.

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

1. **Принцип использования аппаратных и программных модулей.** Под аппаратным модулем понимается унифицированный функциональный узел радиоэлектронной аппаратуры, выполненный в виде самостоятельного изделия. Модулем программного обеспечения можно считать унифицированный, в определенной степени самостоятельный, программный элемент, выполняющий определенную функцию в общем программном обеспечении. Соблюдение принципа использования программных и аппаратных модулей позволит:

* обеспечить совместимость вычислительной техники и программного обеспечения на разных уровнях управления;
* повысить эффективность функционирования логистических информационных систем;
* снизить их стоимость;
* ускорить их построение.

1. **Принцип возможности поэтапного создания системы.** Логистические информационные системы, построенные на базе ЭВМ, как и другие автоматизированные системы управления, являются постоянно развиваемыми системами. Это означает, что при их проектировании необходимо предусмотреть возможность постоянного увеличения число объектов автоматизации, возможность расширения состава реализуемых информационной системой функций и количества решаемых задач. При этом следует иметь ввиду, что определение этапов создания системы, т.е. выбор первоочередных задач, оказывает большое влияние на последующее развитие логистической информационной системы и на эффективность ее функционирования.
2. **Принцип четкого установления мест стыка.** «В местах стыка материальный и информационный поток переходит через границы правомочия и ответственности отдельных подразделений предприятия или через границы самостоятельных организаций. Обеспечение плавного преодолевания мест стыка является одной из важных задач логистики».
3. **Принцип гибкости системы с точки зрения специфических требований конкретного применения.**
4. **Принцип приемлемости системы для пользователя диалога «человек – машина».**

**1.4. Информационные потоки в логистике**

В основе процесса управления материальными потоками лежит обработка информации, циркулирующей в логистических системах.

Информационный поток – это совокупность циркулирующих в логистической системе, между логистической системой и внешней средой сообщений, необходимых для управления и контроля логистических операций. Информационный поток может существовать в виде бумажных и электронных документов.

Информационный поток

Вид связываемых потоком систем

Место прохождения

Направление по отношению к логистической системе

Горизонтальный

Вертикальный

Внешний

Внутренний

Входной

Выходной

Признак классификации

**Рис. 2.** Виды информационных потоков в логистике

Существуют следующие виды информационных потоков:

* в зависимости от вида связываемых потоком систем: горизонтальный и вертикальный;
* в зависимости от места прохождения: внешний и внутренний;
* в зависимости от направления по отношению к логистической системе: входной и выходной.

Информационный поток может опережать материальный, следовать одновременно с ним или после него. При этом информационный поток может быть направлен как в одну сторону с материальным, так и в противоположную:

* опережающий информационный поток во встречном направлении содержит, как правило, сведения о заказе;
* опережающий информационный поток в прямом направлении – это предварительные сообщения о предстоящем прибытии груза;
* одновременно с материальным потоком идет информация в прямом направлении о количественных и качественных параметрах материального потока;
* вслед за материальным потоком во встречном направлении может проходить информация о результатах приемки грузов по количеству и качеству, разнообразные претензии, подтверждения.

Путь, по которому движется информационный поток, может не совпадать с маршрутом движения материального потока.

Управлять информационным потоком можно следующим образом:

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

Измеряется информационный поток количеством обрабатываемой или передаваемой информации за единицу времени. За единицу количества информации принята двоичная единица – бит. При использовании ЭВМ информация измеряется байтами.

В практике хозяйственной деятельности информация может измеряться также:

* количеством обрабатываемых или передаваемых документов;
* суммарным количеством документострок, обрабатываемых или передаваемых документов.

Помимо логистических операций в экономических системах осуществляются и ценные операции, также сопровождающиеся возникновением и передачей потоков информации. Однако логистические информационные потоки составляют наиболее значимую часть совокупного потока информации.

**1.5. Дистанционная передача данных**

Предпосылкой для оптимизации движения материального потока в логистической цепочке является оперативный обмен информацией между звеньями цепочки в интегрированной информационной системе.

Значительная часть повседневных дел предприятий обеспечивается, как правило, с помощью ЭВМ. При этом обрабатываются также данные, которые позже передаются коммерческим или транспортным партнерам в качестве предложения, заказа, накладной, счета-фактуры и т.п., по большей части в виде бумажного документа. Этот малоэффективный способ передачи информации можно заменить передачей данных прямо на носителе информации или телесвязью. Последние два способа относятся к электронной передаче данных (EDI - Electronic Data Intercnange).

Электронная передача данных представляет собой автоматизированное соединение информационных систем или разных организаций, или территориально удаленных друг от друга подразделений одного предприятия. Связь между ними обеспечивают коммуникационные системы при помощи средств техники связи. Эта деятельность обычно называется дистанционной передачей данных.

Дистанционная передача данных является предпосылкой для полной интеграции информационных систем не только в масштабе одной страны, но и в международном.

До сих пор широко распространенным способом реализации дистанционной передачи данных является применение сетей общего пользования, которые эксплуатируются почтой и обычно покрывают всю территорию страны.

Для коммуникации уже много лет используется **телетайп.** Его скорость передачи низка, но преимуществом является то, что сеть телетайпа относительно густа и распространена во всем мире. При помощи дополнительных устройств телетайп можно использовать также для непрямого соединения между ЭВМ (off-line): файл с данными передается на носителях, к созданию и чтению которых способна ЭВМ (например, перфолента). [4]

**Телефонная сеть** допускает также прямую связь (on-line) между двумя ЭВМ или между ЭВМ и отдаленным абонентским пунктом (терминалом). Созданные в прошлом телефонные сети почти все без исключения являются аналоговыми; для них характерны относительно низкая пропускная способность и опасность возникновения при передаче случайных ошибок. ЭВМ работают с цифровыми данными, поэтому они должны быть оснащены соответствующей аппаратурой, которая преобразует аналоговые данные в цифровые и наоборот.

В последнее время в развитых странах появляются цифровые сети передачи, часто использующие оптические кабели; создаются также спутниковые системы. Пропускная способность у цифровых сетей гораздо больше, чем у аналоговых, поэтому они в большей степени отвечают быстродействию ЭВМ. Переход от аналоговой к цифровой передаче имеет революционный характер. Конечно, строительство цифровой сети связано с крупными расходами, но вместе с тем уменьшаются удельные затраты на «транспортировку» данных, потому что преобразовывать данные не нужно, передача происходит намного быстрее.

В ряде стан предусматривают создание **цифровой сети интегрированных услуг** (ISDN – Integrated Service Digital Network). Это сеть вычислительных машин, которая передает информацию в разных видах на большой территории, а также в международном масштабе. Все данные преобразуются в единый цифровой базис. Поэтому одна такая сеть может заменить несколько самостоятельных специализированных сетей. Информация разных видов передается параллельно, т.е. одновременно, при одной связи.

Для организации электронной передачи данных между предприятиями нужно прежде всего достичь совместимости аппаратного оборудования и программного обеспечения. К этой цели ведут три пути.

**Первый путь** предполагает договор с партнером о всех деталях: наборе знаков и их кодах, протоколе передачи, синтаксисе, структуре сообщений и т.д. Затем каждый из партнеров создает для своей ЭВМ соответствующее программное обеспечение по установленным принципам. Данные передаются, как правило, прямо – в реальном масштабе времени (on-line).

Такая связь называется билатеральной. Ее подготовка бывает дорогостоящей и поэтому приемлемой только для больших предприятий с малым числом партнеров. Поэтому билатеральная связь применяется преимущественно между отдельными информационными системами внутри предприятия, так как на предприятии ассортимент вычислительной техники бывает ограничен, поэтому и объем требуемых работ по согласованию небольшой.

**Второй путь** состоит в перенесении всей проблемы создания совместимости на специализированное предприятие услуг связи. Описывается только, как и в какой форме данные будут передаваться и в каком виде их хочет принимать партнер. Предприятие услуг связи обеспечивает все необходимые преобразования и приспособления. Таким образом, в передачу включается технический партнер, поэтому в большинстве случаев ЭВМ связываются непрямо (off-line).

Как правило, предприятие услуг связи работает на принципе клирингового долга (clearing-house). Его информационная система содержит так называемую узловую ЭВМ (или же сеть узловых ЭВМ). В памяти этой ЭВМ создан для каждого абонента электронный «абонентский ящик» (mailbox). ЭВМ абонента отправляет сообщение в узловую ЭВМ, которая записывает его в «ящик» адресата. Поступившие сообщения все время находятся в распоряжении адресата; они «вынимаются» из соответствующего ящика после вступления ЭВМ адресата в связь с системой. Кроме функции абонентского ящика, клиринговые системы предоставляют часто и другие услуги при обработке данных.

Клиринговая служба связи между предприятиями приобретает все большее значение по двум причинам. С одной стороны, возрастает необходимость эффективной связи между партнерами вдоль все удлиняющихся логистических цепочек. С другой стороны, клиринговые системы делают возможной связь несовместимых ЭВМ разных изготовителей с различными структурами баз данных и записей файлов. Этот путь подходит для передачи небольшого или среднего объема данных в единицу времени, которая не требует прямой связи в реальном масштабе времени.

Примером сети общего пользования с электронными «абонентскими ящиками» служит видеотекст, значительно развитый в ФРГ. Эту систему использует почта. Для связи между абонентами и узловыми ЭВМ служит телефонная сеть общего пользования. Абоненты используют персональные компьютеры или абонентские пункты (терминалы) с дисплеем. Дополнительное устройство преобразует передаваемые данные в знаки видеотекста, и наоборот. Могут передаваться сообщения и целые файлы данных. Адресат может изобразить полученную информацию на дисплее, отпечатать или записать в файл для последующей автоматизированной обработки.

**Третий путь** представляет электронную передачу данных на основе стандартизированных методов. Ведущую роль в этой области играют стандарты, разработанные Международной организацией по стандартизации (ИСО). Стандарты для определенных отраслей разрабатываются также в некоторых странах. Упомянем о двух важных стандартах ИСО.

Стандарт ИСО 7498 регламентирует связь открытых систем (OSI – Open Systems Interconnection). Он устанавливает модель для открытой передачи данных, которая применяется в международном масштабе в качестве **эталона.** Стандарт описывает задачи, которые должна решать ЭВМ, чтобы «договориться» с ЭВМ другого производителя. Он систематизирует потребность приспособления и стандартизации. Каждый из семи уровней модели представляет совокупность связанных по содержанию функций. Установлены места стыка между уровнями. При .том можно вносить изменения в способы реализации функций определенного уровня, не влияя на остальные уровни и на всю передачу.

Этот стандарт (OSI) определяет модель связи, которой следует придерживаться всем производителям информационной техники. Он считается основой для международной стандартизации протокола передачи (т.е. правил коммуникации и форматов данных). Для детальной деятельности на отдельных уровнях модели уже утвержден ряд стандартов, дальнейшие разрабатываются.

Стандарт ИСО 9735 «Электронная передача данных для управления, торговли и транспорта» (EDIFACT – Electronic Data Interchange for Administrtion, Commerce and Transport) устанавливает синтаксис для единого кодирования информации о коммерческих процессах и правила для их записывания в передаваемый файл. Данные укладываются в заранее определенные сегменты переменной длины, т.е. в сообщения разных типов. Система является открытой, она позволяет производить последующее внедрение новых типов сообщений. Информация передается в закодированной (сжатой) форме, благодаря чему экономятся время и расходы на связь.

Применение этого международного стандарта позволяет осуществлять прямое сотрудничество вычислительных машин в промышленности, торговле, транспорте, экспедиции, таможенной службе и т.п. без проблем совместимости информационных систем разных организаций. EDIFACT может быть использован в качестве «мостика» между информационными системами предприятий; их не нужно принципиально менять. Достаточно преобразовать передаваемые данные в стандартную форму или, наоборот, во внутреннюю форму. Как правило, системы обработки данных предприятий не нуждаются в больших изменениях.

На рынке предлагают разные программы-преобразователи для больших и персональных ЭВМ.

Стремление использовать все возможности для ускорения и облегчения связи между партнерами вдоль логистических цепочек приводит к тому, что большие предприятия экспедиционных услуг строят собственные коммуникационные системы. Эти системы позволяют оптимизировать информационные цепи внутри собственной организации при включении внешних сетей так, что возникает возможность сообщаться с вычислительными центрами всех партнеров, которые принимают участие в материалодвижении. Примером служит система международного экспедиционного концерна Шенкер.

Примером иного типа коммуникационной системы служит транспортная справочная система международного общества ТРАНСПОТЕЛ для Западной Европы. Ее главной целью является сбор и предоставление информации о грузовом транспорте. Центральная ЭВМ, работающая в непрерывном режиме, хранит в банке данных постоянно меняющуюся информацию, например, о грузах для перевозки или о свободной мощности транспортных средств. Речь идет о своего рода «фрахтовой бирже». Кроме того, система предоставляет услуги электронного «абонентского ящика» для передачи индивидуальных сообщений, заказов и предложений абонентов. Абоненты могут вступать в связь с системой посредством абонентского ввода для видеотекста. Грузовладельцы предлагают грузы для перевозки, транспортные организации предлагают свои свободные мощности. Абоненты могут на дисплее своего терминала наблюдать все предложения и тут же выяснять интересующие их детали. Контакт между грузовладельцем и транспортной организацией устанавливается потом обычно по телефону.

Уже работает такая система для морского транспорта. Она накапливает данные о движении судов. Подготавливаются подобные справочные системы для железнодорожного и воздушного транспорта.

Соединение вычислительной техники с дистанционной передачей данных может значительно изменить весь характер розничной торговли. В США начинает развиваться так называемая продажа без посредников (Direct Marketing). Торговые общества создают электронный торговый каталог, который клиенты могут просматривать на дисплее абонентского пункта у себя дома или в бюро. Товары можно заказать также с помощью электроники. Они отправляются прямо из распределительных центров или даже изготовляются по принципу just in time после приема заказа. В результате уменьшается доля товаров, проходящих через торговую сеть.

При продаже без посредников цены ниже, чем в розничной торговле. Этим компенсируется ожидание клиентом товара в течение нескольких дней. Транспортные издержки из-за мелких отправок повышаются, зато снижается торговая наценка для всей сети распределения (в США торговая наценка розничной торговли составляет в среднем около половины продажной цены). Клиент получает товары, не выходя из дома. Если эти товары не нужны ему немедленно, то продажа без посредников, учитывая низкие цены, будет для него вне конкуренции.

Развитие продажи без посредников окажет сильное действие на логистические системы. Изменится роль распределителей, запасы будут централизоваться и снижаться. Повысится спрос на наземный и воздушный транспорт для перевозки мелких партий. Будут развиваться концентрированные дальние перевозки.

Информационные системы и электронная передача данных открывают дальнейшие перспективы для рационализации в логистике, но они требуют серьезной работы по организации и стандартизации. Коммуникационные системы позволяют обеспечить интегрированный информационный поток вдоль логистической цепочки без необходимости изменять существующие системы обработки данных на предприятиях.

Новая информационная техника способствует также кооперации между транспортными организациями. Небольшие экспедиторы могут объединяться и образовывать логистическую сеть, покрывающую определенную территорию. [3]

**2.** **практические основы построения**

**информационных систем.**

* 1. **Характеристика предприятия.**

Торговый дом «Декарт» занимает сегодня лидирующие позиции на российском рынке поставок лакокрасочной продукции. Компания “Декарт” основана в 2002 г. на базе ЗАО “Сигналстроймаркет”, работающего в сфере торговли лакокрасочными материалами (ЛКМ) с 1992 г. В настоящее время является одним из крупнейших на российском рынке поставщиком лакокрасочной продукции, производимой примерно сотней известных российских и зарубежных компаний (JOBI, Akzo, Tikkurila, MAKROFLEX, ярославская “Лакокраска”, ростовский “Эмпилс” и т. д.). Оборот компании — около 2 млн. долл. в месяц. Ассортимент продукции — более 4000 наименований. В 2002 г. были разработаны и запущены в производство три новые торговые марки в трех ценовых группах: “Эксперт” — материалы бытового назначения, “Олимп” — материалы полупрофессионального назначения, WABE — профессиональные материалы элитного уровня. В 2003 году торговый дом «Декарт» открыл в ближайшем Подмосковье крупный распределительный складской центр площадью около 7 тыс. м2 . Новые задачи, которые встали перед организаторами и руководителями в области практической реализации логистических принципов, привели их к необходимости создания информационной инфраструктуры, которая позволила бы собирать, организовывать и транспортировать информацию в соответствии с поставленными целями.



Рисунок 1 Основные показатели работы склада до внедрения информационной системы.

Имеющиеся в распоряжении “Декарта” три склада общей площадью 3000 кв. м не справлялись с возрастающим потоком покупателей и расширяющимся ассортиментом. Не удовлетворяли ни точность выполняемых складских операций, ни время сбора заказов, ни текущее качество обслуживания покупателей. Имеющиеся склады и существующая система управления ими не позволят достигнуть требуемых оперативности и аккуратности выполнения заказов покупателей.  Решено было построить современный, хорошо оснащенный офисно-складской комплекс. На финальной стадии его строительства был объявлен тендер на создание ИС для управления распределительным центром. Будущая система должна была решать следующие задачи:

* управление складским комплексом в реальном времени;
* обеспечение 99%-ной точности выполнения складских операций (включая отгрузку заказов);
* обеспечение однозначного понимания местоположения товаров (в “ячейке”);
* увеличение скорости выполнения заказов;
* исключение пересортицы;
* автоматизация всех технологических операций на складе;
* сбор информации, необходимой для анализа работы склада на каждом этапе технологической цепочки.

Для решения этих задач в «Декарте» решили внедрить канадскую информационную систему Radio Beacon WMS. (Сокращение WMS расшифровывается как warehouse management system – система управления складом). Внедрение, включающее поставку системы, консультации, обучение сотрудников и дальнейшее сопровождение, было осуществлено силами компании «Пилот». На все про все ушло порядка 3 месяцев, из которых один месяц заняло описание всех бизнес-процедур, а остальные два – настройка системы и ее интерфейса и др. Общий бюджет проекта автоматизации склада составил порядка 150-200 тыс. долларов. 30% этой суммы пришлось на стоимость самой системы, 40% – на аппаратную часть, остальное составила плата за сопутствующие услуги. Предполагаемый срок окупаемости – не более 10-12 месяцев.

**2.2. Характеристика информационной логистической системы склада.**

Программный комплекс Radio Beacon WMS, разработанный одноименной канадской компанией, призван управлять складом со сложными распределительными операциями и является основной частью сложного комплексного решения, обеспечивающего связь таких элементов системы, как беспроводные радиотерминалы, корпоративная финансовая система и автоматическое складское оборудование.

Radio Beacon WMS предоставляет следующие возможности для распределительных центров, обеспечивая концепцию "прозрачного склада":

* Работа в режиме реального времени
* Полная автоматизация процессов приемки и размещения товаров
* Возможность проведения инвентаризации склада в любой момент времени
* Управление ресурсами распределительного центра
* Одношаговое управление и формирование мелкооптовых заказов
* Поддержка сопроводительных этикеток и документов
* Генерация уведомлений об отгрузке.

Аппаратная часть решения представляет собой комплекс оборудования компаний Symbol Technologies и Zebra Technologies. Всю площадь склада покрывает беспроводная сеть Symbol Spectrum24, работающая на радиочастотной технологии и поддерживающая открытые стандарты IEEE 802.11 (скорость передачи данных – до 2 Мбит/сек.) и 11 IEEE 802.11b (до 11 Мбит/сек.). Сеть обеспечивает передачу данных и голосовую связь в режиме реального времени и интегрируется с кабельной сетью предприятия. Для исключения несанкционированного доступа настроена шифрация передаваемых данных.

В качестве ручных промышленных терминалов используются две версии модели Symbol PDT6846 – со стандартным сканером (на приемке и отборе товаров) и с увеличенной дальностью считывания (на штабелёрах). Ручные компьютеры PDT6846 представляют собой вандалоустойчивый вариант терминала сбора данных. Они сохраняют работоспособность при температуре в диапазоне от -25 до +50С, выдерживают падение на бетонную поверхность с высоты 1,2 м, защищены от воздействия влаги и пыли. Стоимость подобного устройства составляет порядка 2 800 долларов. Операторы (они же грузчики) могут работать с терминалами уже через три дня обучения, но полная «адаптация» работников к системе длится около двух-трех недель.

В качестве этикеточного оборудования установлены промышленные принтеры производства Zebra Technologies. Два принтера находятся в зоне приемки, обеспечивая печать палетных и товарных этикеток. Еще два принтера расположены в зоне отгрузки и предназначены для вывода на печать заданий на пополнение товарных запасов, а также упаковочных листов. Принтеры имеют стальной корпус, защищающий механизм от механических повреждений, влаги и пыли.

Подобная систематизация хранения дает возможность воспользоваться технологией управляемого размещения товара на складе. В частности, в ответ на запрос оператора система управления анализирует информацию о конкретном товаре, поступившем на склад, и определяет номера ячеек, которые рекомендуются для хранения данного товара.

Результатом первого этапа стала разработка алгоритмов выполнения складских операций; технологии выполнения операций приемки товаров и сопровождающий их документооборот, а также операций размещения товаров на складе с учетом их свойств (огнеопасность, вес); системы адресации мест хранения и отбора заказов; алгоритмов пополнения зоны отбора товаров (два нижних яруса) из зоны хранения (три верхних яруса из пяти); кроме того, алгоритмов отбора товаров в заказы и их последующей отгрузки и документооборота, сопровождающего данную операцию; интерфейса с центральной офисной системой; форм этикеток на товары и документов; дополнительных отчетных форм; методики выполнения операций обслуживания базы данных.

На второй стадии реализации проекта были осуществлены моделирование и отладка системы управления с учетом всех разработанных алгоритмов выполнения складских операций и использованием реальных данных. При необходимости принимались решения об изменении соответствующих алгоритмов. В ходе отладки системы выявлялась также потребность в корректировке отношений с поставщиками с целью снижения затрат на выполнение складских операций и повышения их эффективности.

Содержанием третьей стадии было обучение персонала и ввод системы в эксплуатацию. При этом внедрение системы выполнялось поэтапно и предусматривало промежуточную фазу, во время которой одновременно были задействованы и старая и новая системы. Хотя это и увеличило продолжительность внедрения, однако позволило перейти на новую систему без остановки деятельности компании.

**2.3 Анализ использования системы автоматизированного управления.**

        Система Radio Beacon WMS позволила организовать работу распределительного центра “Декарта” максимально рационально и точно. Управление всем комплексом площадью 7000 кв. м, насчитывающим около 8000 паллетомест для 4000 наименований товаров, осуществляется из единой точки.   
        Заказ поступает из ERP-системы в Radio Beacon на рабочее место диспетчера, который определяет исходные параметры заказа и отправляет его на выполнение. Radio Beacon обрабатывает заказ с учетом состояния склада на текущий момент и выводит на пульт диспетчера информацию о наличии товара, алгоритм и маршрут отбора. После этого формируется задание и маршрут отбора передается на терминал оператору (грузчику). Следуя командам системы, оператор заполняет коробки необходимым товаром. Radio Beacon автоматически контролирует точность выполнения операций, выдавая соответствующие сообщения в случае ошибки. После выполнения заказа печатается упаковочный лист с полным описанием его содержимого.

На складе отдельно выделены: зона приемки (трое ворот), зона подготовленного к отгрузке товара, зона хранения (с 3-го по 5-й ярусы складских стеллажей) и зона отбора товара (два нижних яруса стеллажей). Ассортимент из 4 000 наименований распределен так, что отдельные единицы номенклатуры и товары в коробках находятся на нижних полках, а палеты – на верхних. Соответственно снизу отдельные банки с красками и растворителями и коробки достают грузчики, а палеты сверху – штабелёры (их на предприятии – три). Конструкция стеллажей разработана специально под данный проект с учетом внедрения новой складской системы. Расчетный удерживаемый вес одной ячейки стеллажа составляет 700 кг, ячеек для тяжелых палет – 1 200 кг. Сами стеллажи были изготовлены на заказ в Финляндии.

Одна из главных задач, которую сотрудникам центра решают практически ежедневно, – своевременное пополнение ассортимента в зоне отбора. В системе Radio Beacon WMS есть возможность использования трех методов пополнения. Реально на предприятии применяются два из них.

Первый метод – классический. Планировка зоны пополнения учитывает возможность минимального и максимального остатков. Минимальный остаток на данный момент спрогнозирован на уровне 30% от общей емкости ячейки стеллажа. Как только заполненность ячейки приближается к этому уровню, складская система выдает команду на пополнение. Оно осуществляется после закрытия центра для клиентов в 18.00. Каждому из водителей штабелёров формируется задание на пополнение, в соответствии с которым водители перемещают весь необходимый запас товаров на завтрашний день с тем, чтобы на следующее утро с открытием предприятия в 9.00 можно было сразу начать отгрузку.

        Система Radio Beacon контролирует наличие товара в зоне отбора и, как только остаток составляет 30% от нижнего предела, сообщает о необходимости ее пополнения. При поступлении же крупных заданий на отгрузку, объем которых превышает уровень запасов в зоне отбора, система автоматически выдает команду на “горячее пополнение”.   
        В ходе проекта была проработана и реализована интеграция складской системы с используемой здесь КИС (“СКИФ”). Интерфейс предполагает обмен информацией об ожидаемом к приходу и реально принятом товаре, заданиях на отгрузку и отгруженных товарах, изменениях остатков и т. д. Организованное взаимодействие систем позволило прийти к безбумажной технологии работы распределительного центра.   
        Внедрение высокотехнологичной системы управления распределительным центром позволило существенно снизить влияние человеческого фактора на производственный процесс. Помимо существенного уменьшения числа грузчиков (обычно в сезон в смене работало 60—80 человек, теперь свободно справляются 25), уже сегодня удалось предложить покупателям более широкий спектр товаров, повысить уровень сервиса и поднять скорость обслуживания в два раза. Так, в настоящее время на складе ежедневно обеспечивается сбор и отгрузка более 150 заказов, для которых операторы-грузчики производят свыше 6000 операций по отбору товаров. И если во время строительных работ часть наших клиентов была вынуждена пользоваться услугами наших конкурентов, то на сегодняшний день их количество уже на 10—15% превышает то, что было до реорганизации.

Конечно, автоматизация склада не смогла полностью исключить человеческих ошибок, но к настоящему времени их число уменьшено до 1%. Вместе с тем система управления позволяет зафиксировать многие из них и оперативно принять решение по исправлению ситуации. Кстати, каждая ошибка персонифицирована, и к допустившему ее оператору могут быть применены штрафные санкции.



Рисунок 2 Основные показатели склада после внедрения информационной системы.

Интерфейс с ERP-системы «Скиф» предоставляет возможность обмена информацией: об ожидаемом к поступлению на склад и реально поступившем материале, о заданиях на отгрузку и фактически отгруженных материалах. Такое взаимодействие систем позволило внедрить так называемую «безбумажную технологию» работы распределительного центра. Сегодня на складе в смене заняты 1 диспетчер и 15 операторов.

**Рекомендации.**

Анализируя аналитическую часть курсовой работы, мы сделали выводы, что создание современного автоматизированного складского комплекса, позволило сократить издержки компании и, соответственно, снизить цены на продаваемую продукцию, обеспечив ей лучшую конкурентоспособность на рынке.

Предложенная современная технология, работающая в режиме реального времени, смогла существенно оптимизировать складские процессы и защитить сделанные инвестиции на долгое время, затраченные на проект средства окупятся менее чем за год.

Внедрение высокотехнологичной системы управления распределительным центром позволило существенно снизить влияние человеческого фактора на производственный процесс, помимо существенного уменьшения числа обслуживаемого персонала в 2,5 раза, удалось предложить покупателям более широкий спектр товаров, повысить уровень сервиса (на 20%) обеспечить высокую точность (99%) выполнения складских операций (в том числе операции отгрузки заказов). Кроме того, система обеспечила однозначное определение местонахождения товаров, увеличила скорость выполнения заказов, исключение пересортицы, сбор информации, необходимой для анализа работы склада на каждом этапе технологической цепочки. Так, в настоящее время на складе ежедневно обеспечивается сбор и отгрузка более 150 заказов, для которых операторы-грузчики производят свыше 6000 операций по отбору товаров. И если во время строительных работ часть клиентов была вынуждена пользоваться услугами конкурентов, то на сегодняшний день их количество уже на 10—15% превышает то, что было до реорганизации.

Плодотворность применения информационных технологий в бизнесе убедила на собственном опыте компанию «Декарт», что без применения современных технологий по эффективному управлению складскими запасами и ресурсами компании было бы крайне сложно добиться лидирующих позиций на рынке.

Для того чтобы в ближайшие год-два существенно расширить ассортимент и в полтора раза увеличить оборот склада в данных благоприятных условиях развития мы можем предложить следующие:

* задействовать встроенные в систему функции предварительного уведомления покупателей о готовности груза к отправке (Advanced Shipping Notification), а также использовать другие возможности системы для повышения эффективности работы склада.
* Разместить ассортимент в соответствии с принципами уходимости, то есть наиболее уходимый товар будет находится ближе к зоне отгрузки. Такой подход позволит значительно сэкономить время на сбор заказа.
* Ежемесячно или поквартально проводить технические консультации персонала, что поможет избежать человеческих ошибок и сэкономить время на их исправлении.

В «Декарте» рассчитывают, что с помощью системы и накопленного опыта работы с ней в нынешнем году компании удастся увеличить свой оборот на 50%.

Расчетное задание.

Прогнозирование потребности в материальных ресурсах.

Известны данные о спросе на цемент в области тыс. тонн.

Таблица 1

|  |  |
| --- | --- |
| Порядковый | Текущее потребление |
| номер месяца | В тыс. тонн |
| 1 | 66 |
| 2 | 64 |
| 3 | 70 |
| 4 | 65 |
| 5 | 65 |
| 6 | 68 |
| 7 | 64 |
| 8 | 62 |
| 9 | 65 |
| 10 | 68 |
| 11 | 69 |
| 12 | 63 |

В качестве метода расчета мы выбрали метод экспоненциального сглаживания.

Основная идея применения метода сглаживания состоит в том, что каждый новый прогноз получается посредством перемещения предыдущего прогноза в направлении, которое дало бы лучшие результаты по сравнению со старым прогнозом. Базовое уравнение имеет следующий вид:

F[t+1] = F[t] + а х е[t],

* t– временной период (например, 1-й месяц, 2-й месяц и т.д.);
* F[t] – это прогноз, сделанный в момент времени t; F[t+1] отражает прогноз во временной период, следующий непосредственно за моментом времени t;
* + а – константа сглаживания;
* + е[t] – погрешность, т.е. различие между прогнозом, сделанным в момент времени t, и фактическими результатами наблюдений в момент времени t.

Таким образом, константа сглаживания является самокорректирующейся величиной. Другими словами, каждый новый прогноз представляет собой сумму предыдущего прогноза и поправочного коэффициента, который и передвигает новый прогноз в направлении, делающем предыдущий результат более точным.

Таблица 2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Месяц | спрос |  |
| 1 | 66 |  |
| 2 | 64 | 66 |
| 3 | 70 | 65 |
| 4 | 65 | 67,5 |
| 5 | 65 | 66,25 |
| 6 | 68 | 65,625 |
| 7 | 64 | 66,8125 |
| 8 | 62 | 65,40625 |
| 9 | 65 | 63,70313 |
| 10 | 68 | 64,35156 |
| 11 | 69 | 66,17578 |
| 12 | 63 | 67,58789 |

В результате расчета получили прогноз (таб.2) потребности в материалах на 1 год.

Из данного графика экспоненциального сглаживания, можем сделать выводы, что в течении года спрос будет стабильным в отличии от прошлого года и резких скачков увеличения или уменьшения спроса не будет.



Рисунок 3

**заключение**

Таким образом, в результате исследования проблем и задач, которые были поставлены и решены в курсовой работе, можно сделать следующие выводы: использование информационной логистики позволило наладить эффективную связь между участниками процесса управления, хотя это повлекло за собой некоторые проблемы, например, недостаток в получении и обработке данных, проблема исследования операций в управлении материальными и информационными потоками, проблема управления поставками и т.д.

В настоящее время эти проблемы находятся на стадии решения, т.к. роль информационного обеспечения логистического управления возрастает с каждым днем, приобретая массовые масштабы, тем самым ускоряет процесс формирования информационных технологий в логистике.

Информационные системы обеспечивают подготовку, ввод, хранение, обработку, контроль и передачу данных. Логистические информационные системы представляют собой соответствующие информационные сети, начинающиеся с требований заказчиков. Логистические информационные системы подразделяются на три группы: плановые, диспозитивные, исполнительные. Плановые информационные системы создаются на административном уровне управления и служат для принятия долгосрочных решений стратегического характера. Диспозитивные информационные системы создаются на уровне управления складом или цехом и служат для обеспечения отлаженной работы логистических систем. Исполнительные информационные системы создаются на уровне административного или оперативного управления.

При построении логистических информационных систем на базе ЭВМ необходимо соблюдать определенные принципы: принцип использования аппаратных и программных модулей, принцип возможностей поэтапного создания системы, принципы четкого установления мест стыка, принцип гибкости системы с точки зрения специфических требований конкретного применения, принцип приемлемости системы для пользователя диалога «человек-машина».

В основе процесса управления материальными потоками лежит обработка информации. Информационный поток – это совокупность циркулирующих в логистической системе, между логистической системой и внешней средой сообщений, необходимых для управления и контроля логистических операций. Информационный поток может существовать в виде бумажных и электронных документов.

Широкое проникновение логистики в сферу экономики в существенной степени обязано компьютеризации управления материальными потоками. Способность микропроцессорной техники решать сложные вопросы по обработке информации, позволяет обеспечивать обработку и взаимный обмен большими объемами информации между различными участниками логистического процесса.

Электронная передача данных представляет собой автоматизированное соединение информационных систем или разных организаций, или территориально удаленных друг от друга подразделений одного предприятия. Связь между ними обеспечивают коммуникационные системы при помощи средств техники связи. Эта деятельность – дистанционная передача данных.

Информационная инфраструктура, создаваемая как в рамках отдельных производственных единиц, так и во всей фирме в целом на базе современных, быстро действующих ЭВМ, соответствующего программного обеспечения, превращает информацию из вспомогательного фактора в самостоятельную производительную силу, способную заметно и в короткие сроки повысить производительность труда и минимизировать издержки производства.

Цель курсовой работы достигнута, т.е. изучено информационное обеспечение логистического управления. Решены поставленные задачи: рассмотрены проблемы информационной логистики, создание логистических информационных систем, виды логистических информационных систем, раскрыты принципы построения логистических информационных систем, исследована информационная технология.

**Список использованной литературы.**

**1.** Гаджинский А.М. Логистика: Учебник для высших и средних специальных учебных заведений. – М.: Информационно-внедренческий центр «Маркетинг», 1998. – 228 с.   
**2.** Логистика: Учебное пособие/ Под редакцией Б.А. Аникина. – М: ИНФРА-М, 1997. – 327 с.   
**3.**Основы логистики : Учебное пособие / Под ред. Л.Б. Миротина и В.И.Сергеева. – М.: ИНФРА-М, 1999. – 200 с.   
**4.** Рынок и логистика / Под редакцией М.П. Гордона. – М: «Экономика», 1993г. – 143 с. – (Ассоциация логистики. Институт исследования товародвижения и конъюнктуры оптового рынка)   
Семененко А.И. Предпринимательская логистика. – СПб.: «Политехника», 1997.- 349 с.   
**5.**Смехов А.А. Введение в логистику. – М: «Транспорт», 1993.-112 с.   
**6.** Логистика: учебное пособие / под ред. Б. А. Аникина. М.: ИНФРА – М, 1997г.

**7.** Неруш Ю.М. Коммерческая логистика: Учебник для вузов. М.: Банки и биржи, ЮНИТИ, 1997г**.**

8. Журнал «Логистика» 2003 №2