

УДК:378.4

СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ЛОГИСТИКЕ

Барбашин А.В., Федякова Е.Г.

ГАПОУ ТО «Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса», Россия,
Тюмень, iwolga11@yandex.ru

Рассматриваются современные логистические модели. Информационное обеспечение логистических потоков. Принципы построения логистической информационной модели. Моделирование логистики. Совмещение возможностей компьютерного расчета, проектирования и моделирования с реальностью.

Ключевые слова: логистика, информационная модель, информационный поток, технологии.

Modern information technologies in logistics

Barbashin A.V. , Fedyakova E.G.

GAPOU TO "Tyumen College of Transport Technologies and Service", Russia, Tyumen,
iwolga11@yandex.ru

Modern logistic models are considered. Information support of logistics flows. Principles of building a logistics information model. Logistics modeling. Combining the possibilities of computer calculation, design and simulation with reality.

Key words: logistics, information model, information flow, technology.

В процессах построения логистических моделей информационные технологии играют важную роль, связанную с повышением качества организационно-управленческой инфраструктуры предприятия. На практике они позволяют эффективнее прорабатывать альтернативные схемы планирования, а также расширяют представление о возможностях действующих решений. На этом преимущества информационных технологий в логистике не заканчиваются, но с другими особенностями использования данной концепции стоит разобраться подробнее.

В целях повышения эффективности работы логистических схем применяют информационные инструменты, к которым относятся аппаратные средства, оборудование, устройства для обработки и хранения данных. Задача разработчиков проектного решения по интеграции информационных технологий – обеспечить потребителя возможностью

систематического получения точных, доступных, надежных и своевременных сведений. Для удобства моделирования в технических заданиях применяется понятие информационного потока, которое отражает концепции использования информационных технологий в логистике. Кратко этот термин можно выразить как поток сообщений, соответствующий материальным или сервисным каналам в рассматриваемой логистической модели. Можно сказать, это информационная сеть, наложенная или параллельно разработанная для конкретного логистического проекта, которая предназначена для осуществления управляющих действий.

Что касается формы сообщений в информационном потоке, то ее вид зависит от конкретных условий применения. Могут использоваться и традиционные бумажные носители, и электронное представление. Конечно, для более гибкого применения поточных данных реализацию информационных технологий в логистике производят на цифровой основе, более удобной с точки зрения обработки и хранения больших массивов данных. При этом далеко не всегда возможна полная электронизация сетевых потоков из-за низкого уровня информационного обеспечения, поэтому по сей день используются бумажные накладные, телефонограммы, физические схемы и т.д. В любом случае гораздо значимее само содержание информационного потока. Вообще, что такое информация в логистической модели в принципе? Даже небольшое предприятие может работать с огромными массивами сведений, в числе которых данные о поставщиках, мощностях на производстве, ассортиментах, параметрах склада, динамике рынка, финансовых расходах, нормативных требованиях и т. д.

Информационное обеспечение при условии стабильного функционирования само по себе не обязательно повышает эффективность работы предприятий. Те же сведения в потоках, которые создаются, хранятся и циркулируют по логистической сети, могут приносить пользу только в случае, если данная информация действительно интегрируется и используется в производственно-сбытовых процессах. Но самого факта ее актуальности для производства недостаточно для признания модели полезной, поскольку положительные факторы ее применения могут не соответствовать вложениям и ресурсам, затрачиваемым на поддержку работы информационных потоков. Оценивать же эффективность и оправданность применения конкретной системы информационных технологий в логистике можно по следующим характеристикам:

Что касается формы сообщений в информационном потоке, то ее вид зависит от конкретных условий применения. Могут использоваться и традиционные бумажные носители, и электронное представление. Конечно, для более гибкого применения поточных данных реализацию информационных технологий в логистике производят на цифровой основе, более удобной с точки зрения обработки и хранения больших массивов данных. При этом далеко не

всегда возможна полная электронизация сетевых потоков из-за низкого уровня информационного обеспечения, поэтому по сей день используются бумажные накладные, телефонограммы, физические схемы и т.д. В любом случае гораздо значимее само содержание информационного потока. Вообще, что такое информация в логистической модели в принципе? Даже небольшое предприятие может работать с огромными массивами сведений, в числе которых данные о поставщиках, мощностях на производстве, ассортиментах, параметрах склада, динамике рынка, финансовых расходах, нормативных требованиях и т. д.

Информационное обеспечение при условии стабильного функционирования само по себе не обязательно повышает эффективность работы предприятий. Те же сведения в потоках, которые создаются, хранятся и циркулируют по логистической сети, могут приносить пользу только в случае, если данная информация действительно интегрируется и используется в производственно-сбытовых процессах. Но самого факта ее актуальности для производства недостаточно для признания модели полезной, поскольку положительные факторы ее применения могут не соответствовать вложениям и ресурсам, затрачиваемым на поддержку работы информационных потоков. Оценивать же эффективность и оправданность применения конкретной системы информационных технологий в логистике можно по следующим характеристикам:

Надежность и достоверность источников данных.

Степень защищенности каналов передачи сообщений с актуальной информацией.

Скоростью передачи сообщений.

Пропускная способность каналов (объемы информации, проходящие и обрабатываемые за единицу времени).

Энергоэффективность общей инфраструктуры. В данном случае можно говорить о рациональности схем информационных потоков с учетом возможностей их оптимизации для ускорения циркуляции сообщений и сокращения ресурсов, затрачиваемых на содержание сети.

Для успешной реализации логистической модели управления с информационным обеспечением также требуются следующие предпосылки и факторы:

Адекватность формализации и систематизации процесса управления.

Наличие достаточных информационных и организационных параметров для стабильного поддержания процесса.

Изначально проработанная эффективная методика управления логистикой предприятия вне функции информационной поддержки.

Предусмотрена возможность сокращения времени на обратную связь в критических ситуациях – в том числе с применением резервных каналов коммуникации.

Информационные технологии в структуре логистики

В любой логистической модели предусматривается широкая группа звеньев, образующих действующую конструкцию, которая обеспечивает часть управляющих функций на конкретном производстве. В качестве таких звеньев может рассматриваться рабочее место сотрудника, подразделение персонала или производственная процедура. Какое же место в этой конструкции займут информационные технологии? В логистике это непосредственно средства связи, которые на практике организуются в следующих технических средствах:

Компьютеризация процессов управления. На базовом уровне оснащение тех же рабочих мест или диспетчерских (операторских) пультов компьютерами.

Программное обеспечение. Вводятся прикладные программные системы, посредством которых ведутся базы данных, отслеживаются перемещения товаров, автоматизируются процессы принятия решений, планирования, мониторинга и прогнозирования.

Внедрение или модернизация средств передачи данных. В первую очередь разрабатываются стандарты и формулируются требования к тем же информационным потокам, после чего определяется набор средств, с помощью которых сеть будет функционировать.

При условии реализации вышеназванных пунктов информационные технологии в логистике конкретного предприятия обеспечат возможность контроля всех этапов производства с перемещением сырья и продукции. Как показывает практика, уже в первое время после информатизации производственных процессов управляющему персоналу удастся выявлять ошибки и потери в материалопотоках, работавших по старым схемам.

Принципы построения логистической информационной модели

Условия для эффективного функционирования информационной системы закладываются на этапе постановки задачи и разработки проекта информатизации предприятия. В обоих случаях при планировании необходимо ориентироваться на следующие принципы:

Избыточность. Сохранение возможности расширения спектра задач в будущем на текущей платформе информационного обеспечения.

Иерархия. Система должна быть на разных уровнях строго подчинена определенному спектру задач с учетом конкретного расхода ресурсов на их достижение.

Агрегированность данных. Возможность разноуровневого учета запросов.

Оптимизация и рационализация. Внедренная система информационных технологий в логистику управленческой структуры должна быть тщательно рассчитана с точки зрения энергоэффективности и рентабельности.

Согласованность. Разрабатывается специальная система показателей, исключающая возможность вывода неправильных данных или несогласованных действий.

Открытость системы. Требуется для пополнения исходных сведений.

Адаптивность к меняющимся условиям работы и новым запросам.

Значимость разных принципов может меняться в зависимости от условий применения логистической модели. В одном случае на первый план могут выходить требования к надежности и безопасности, в другом – к оптимизации и согласованности, а в третьем – к интерактивности и функциональности.

Логистическое планирование с помощью информационных технологий

Без планирования на основе полного объема входных данных невозможна реализация информационного обеспечения логистики предприятия. Более того, ошибки, допущенные в ходе разработки плана, даже в виде мелких неточностей могут привести к сбоям производства, его задержкам и нарушениям в отдельных процессах. Связано это с повышением зависимости между звеньями рабочих цепочек. По этой причине вводятся новые технологические программы специально для планирования данной сферы. Например, информационные технологии, которыми занимается логистика в части составления планов расхода ресурсных материалов для производства, основываются на концепции MRP (Material Requirements Plan). Это система разработки плана производства и закупок, необходимых для изготовления и дальнейшего выпуска продукции. В документации MRP определяется объем, характеристики, применение и другие номенклатурные показатели материалов и деталей, требующихся на конкретном производственном этапе.

В более углубленных схемах также задействуется концепция планирования DRP (Distribution Requirements Planning), в соответствии с которой формируется внутренняя схема ресурсо- и товародвижения. В логистике распределения информационные технологии на базе DRP используются также для организации более эффективного контроля запасов с учетом точек заказа, схем организации перевозок, производственных связей, каналов сбыта и т. д. Компании, применяющие стратегии постепенного увеличения производственных мощностей, на основе технологии DRP внедряют и принципы всеобщего управления качеством продукции.

Особенности оперативного планирования

Повышаются не только показатели производства за счет внедрения логистических моделей, но и эффективность самого процесса планирования. За последнее время многие предприятия перешли от традиционных досок с планами и сетевых графиков к технологиям автоматизированного проектирования систем контроля и управления ресурсами и мощностями. Применительно к информационному обеспечению логистики стоит выделить

метод синхронного оперативного планирования технологических процессов, который ориентируется на внедрение звеньев с В чем же принципиальное отличие новых инструментов планирования? Во-первых, повышается гибкость применения логистики в каждом конкретном случае. То есть, происходит отказ от однотипных простых моделей того же движения сырья или продукции, к примеру, от конвейера на склад. Видение задачи расширяется за счет включения косвенных факторов, обусловленных нюансами и спецификой выпуска определенного товара. Во-вторых, использование информационных технологий в логистике с методами оперативного планирования предусматривает соблюдение принципа синхронности разных производственных процессов и параметров. Это значит, что, например, при осуществлении закупок или нагрузке конвейеров учитываются, соответственно, ограничения по ресурсам и мощностям. Данная особенность как раз повышает степень оптимизации производства без снижения его номинального КПД. В наиболее совершенных алгоритмах синхронного планирования структурно происходит разделение схем обеспечения производства и снабжения с моделями диспетчеризации технологических процессов в целом.

Моделирование логистики

Информатизация сегодня редко обходится без имитационного моделирования, которое позволяет решать важные задачи эффективного планирования ресурсов, контроля проектов и прогноза работы предприятия. Практика применения информационных технологий в логистике на сегодняшний день демонстрирует успешное освоение двух концепций имитационного моделирования:

Изоморфная. В данном случае модель разрабатывается с учетом всех параметров и характеристик целевого объекта, под которым могут пониматься как информационные потоки, так и товары с персоналом и производственными площадками. Чем шире и глубже пласт исходных данных, тем точнее модель.

Гомоморфная. Модели этого типа базируются на частичной информации о логистическом объекте. Ограниченность в использовании исходной информации может быть обусловлена отсутствием физической возможности ее получения или же невозможностью имитации конкретных свойств и характеристик. цепочками поставок с учетом ограничений и особенностей конкретного производства.

На следующем этапе речь идет о построении конкретных моделей. Опять же, информационные технологии, которые используются в логистике, преимущественно задействуют цифровой и компьютеризированный инструментарий, но не исключается и физическое создание материальных имитационных объектов. К таким категориям моделирования относятся уменьшенные макеты. Наиболее же перспективным направлением можно считать разработку систем, в которых сочетаются принципы аналитики и

математического расчета с отражением в виртуальной реальности – так, в частности, работает современная концепция e-Manufacturing.

Главной тенденцией, которая бы в целом отражала черты эволюции современной логистики в контексте внедрения информационных систем, является совмещение возможностей компьютерного расчета, проектирования и моделирования с реальностью. Самой перспективной областью исследования в этом направлении является дополненная реальность (концепция AR), то есть модель, полностью сгенерированная компьютером, но отражающая определенные процессы реальности. В производственной логистике информационные технологии на базе AR используются для решения задач позиционирования и отражения. Реализованная система позволяет отслеживать объект в условиях трехмерной графики, в реальном времени фиксируя его перемещения с полным перечнем характеристик, отражающих его текущее состояние.

Не менее востребованным направлением в сфере разработки информационных систем для обеспечения логистических задач является формирование программных комплексов учета. Это мощные вычислительные платформы, способные обрабатывать сотни и тысячи производственных показателей, учитывая также влияние динамических связей между отдельными параметрами. В логистике современные информационные технологии этой группы ориентируются на оптимизацию и обобщение ключевых показателей. При этом обработка ведется применительно к большому массиву информации, в которую также входит производственное расписание, графики служб, даты изготовления продукции и др. Принципиально важным является и возможность диагностики с коррекцией алгоритмов расчета в режиме полной автоматизации без вовлечения оператора.

Значение информационных технологий в логистике

Даже при начальном технологическом уровне внедрения в логистику элементов информатизации повышается качество процессов управления разного рода потоками на предприятии. Причем кроме улучшения отдельных показателей добавляются и принципиально новые возможности:

Оперативная удаленная передача сведений различного назначения.

Автоматизация процессов отслеживания товародвижения и производственных показателей.

Комплексный или частичный мониторинг потоков в режиме реального времени.

Оперативная обработка информации как о внутренних рабочих процессах предприятия, так и о состоянии рынка.

Применение «безбумажных» технологий, среди которых электронная подпись, электронные платежи, цифровой документооборот и т.д.

Переход на системы электронной коммерции.

В конечном итоге роль информационных технологий в логистике отражается целями компаний, применяющих такие методы на практике:

Обеспечение выживаемости в условиях современной конкурентной борьбы.

Обеспечение сотрудников предприятия оперативной информацией, что повышает эффективность их трудовой деятельности.

Повышение точности при проектировании логистических моделей, что сокращает издержки производства.

Расширение функций организационно-управленческого комплекса.

Гибкость при перестроении тактики производства в условиях динамичного рынка.

Эффективно работающая логистика – одна из ключевых составляющих успешности современных компаний. Даже при идеально выстроенных моделях проведения бизнес-операций низкий уровень управления и контроля товародвижения не позволит фирме быть дееспособной в условиях жесткой конкуренции. В свою очередь, информационные технологии не просто повышают качество логистики, а являются необходимостью в современном мире, также и расширяя организационно-коммуникационные возможности участников рынка на разных уровнях. Теоретически данные преимущества подтверждаются книгами об информационных технологиях в логистике:

Список литературы

1. Алесинская Т.В.//Основы логистики. Функциональные области логистического управления. Часть 3. Таганрог: –ТТИ ЮФУ, 2020. – 116с.
2. Брыкин А. В.//Логистика XXI века и Единое Евразийское информационное пространство. 2020. №4
3. Киршина М.В.//Коммерческая логистика – М.: Центр экономики и маркетинга, 2019.– 298с.
4. Миротин Л.Б., Некрасов А.Г.// Современные методы управления интегрированными цепями поставок <http://www.integprog.ru/press-centre/publications>
5. Некрасов А.Г.// Оценка эффективности логистических систем
6. Неруш Ю.М.//Логистика: Учебник для вузов. - 2-е изд.- М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2020.- 389с.
7. Новиков О.А.,//Уваров С.А. Логистика: учебное пособие. Санкт -Петербург, 2019.– 223с.
8. Родников, А.Н. Логистика: терминологический словарь– М: Экономика, 2019. – 251с.
9. Русалева Л.Ю. Основы логистики. Новосибирск, 2020г.- 405с.

10. Тебекин А.В. Логистика: Учебник. М.: – «Дашков и К», 2019. – 355с
11. Ульяницкий Е.М., А.И Филоненков, Д.А. Ломаш Информационные системы взаимодействия видов транспорта: Учебник. – М.: Высш. шк., 2020. – 347с.
12. Чудаков А.Д. Логистика : Учебник. -М.: РДЛ, 2019. -275с.