

**МОДУЛЬ 2. СОВРЕМЕННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ  
СФЕРЕ, В ТОМ ЧИСЛЕ ЦИФРОВЫЕ**

**ТЕМА 2.1. СОВРЕМЕННЫЕ  
ТЕХНОЛОГИИ В СФЕРЕ  
ЭКСПЕДИРОВАНИЯ ГРУЗОВ**



а К а  
Д Е ■  
М И Я

Логистика, представляющая собой грамотное и рациональное управление различными ресурсами для максимального снижения затрат и времени на доставку материалов и продукции, является неотъемлемой частью человеческой жизни.

Логисты помогают организовать процессы транспортировки того или иного товара по самым оптимальным условиям из всех имеющихся. Поэтому неудивительно, что в эту сферу постоянно внедряются новые технологии, большая часть которых относится к типу информационных (т.е. связанных с методами поиска, сбора, хранения, обработки, предоставления и распространения информации).





WMS Данная информационная технология, разработанная логистической компанией «ЕМЕ», имеет следующее полное название – Warehouse Management System. Она объединяет под собой все автоматизированные комплексы и системы, которые направлены на контролирование складских помещений. Сегодня просто доставить какой-либо ресурс на склад и учесть его в товарной ведомости уже недостаточно. Нужно всегда иметь полное сведения об этом продукте, знать, когда он был привезен и где размещен, отслеживать срок годности или эксплуатации, управлять запасами, получая своевременную информацию о недостаточности тех или иных единиц и необходимости их пополнения. Если представить, что в маленьких помещениях площадью 500 кв. м. такое еще можно делать самостоятельно (хотя и здесь влияние человеческого фактора при налаживании товарного потока и возможность возникновения ошибки значительно увеличиваются), на гигантских складах площадью в 30000 кв. м. подобное оказывается уже просто неосуществимым.



Следующей информационной технологией, применяемой в логистике для быстрой и качественной транспортировки грузов, является EDI, или Electronic Data Interchange, что переводится на русский язык как «электронный обмен данными». Здесь все базируется на автоматизации процесса создания, отправки и получения различных документов, а также на их связи с активными приложениями и программным обеспечением. Традиционные способы пересылки информации демонстрируют большое количество недостатков. Цикл подтверждения заказа оказывается слишком долгим, внесение изменений сопряжено с трудностями, а использование телефона, по которому обычно происходит согласование, уточнение и корректировка деталей, в результате оборачивается высокой стоимостью счетов.

# УПРАВЛЕНИЕ СОБЫТИЯМИ В ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ

## Supply Chain Event Management - SCEM

Системы SCEM (Supply Chain Event Management - Управление событиями в цепи поставок) предназначены для выявления нарушений и отклонений в выполнении работ, таких как запаздывание или поломка транспортного средства, превышение уровня страхового запаса, отклонения в производственных процессах и т. д. Для эффективного функционирования SCEM-систем необходимо создание единого информационного пространства из информационных систем всех участников цепи поставок, обеспечивающего необходимую степень актуальности и точности данных. Основанная идея концепции SCEM заключается в построении системы непрерывной актуализации информации о протекании процессов в цепи поставок для: выявления нарушений и отклонений в выполнении работ (например, запаздывание или поломка транспортного средства, превышение уровня страхового запаса, отклонения в производственных процессах ит. д. принятия решения об устранении негативных последствий возникших отклонений SCEM активно развивался в течении последних нескольких лет.

Основная функциональность SCEM-систем состоит в: мониторинге (распознавании и визуализации нарушений и помех), оповещение участников цепи поставок о возникших нарушениях (Alert Management) имитационном моделирование альтернативных вариантов дальнейшего выполнения процессов поддержке принятия решений о ликвидации последствий нарушений, измерение эффективности выполнения процессов в цепи поставок на основе специальных показателей (KPI).

# МОНИТОРИНГ ЛОГИСТИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ

## Supply Chain Event Monitoring- SCMo



**Основными задачами SCMo**, как и контроллинга, являются измерение фактических параметров функционирования цепей поставок, сравнение плановых и фактических показателей, комплексная диагностика текущей ситуации, выявление отклонений и составление прогноза дальнейшего развития ситуации. Мониторинг является одной из основных функций цикла контроллинга и тесным образом взаимосвязан с другими функциями УЦП, такими как планирование, анализ и регулирование.

SCMo-приложения предназначены для решения таких проблем, как высокие уровни запасов, оптимизация загрузки транспортных средств, сбои в поставках и высокие затраты на управление сложными цепями поставок. Основная идея данной технологии – это как можно более оперативное автоматическое оповещение SC-менеджера, ответственного за принятие решений (в межорганизационном аспекте), о снижении или повышении уровней запасов в цепи поставок сверх установленной нормы или другом расхождении между спросом и поставкой. Это означает, что компании в цепи поставок должны иметь специальные датчики (сенсоры).

# ПЛАНИРОВАНИЕ ПОТРЕБНОСТИ ВО ВХОДНЫХ, ВНУТРЕННИХ И ВЫХОДНЫХ МАТЕРИАЛЬНЫХ ПОТОКАХ

## Logistics Requirements Planning - LRP



Планирование потребности во входных, внутренних и выходных материальных потоках (Logistics Requirements Planning — LRP) — инструмент планирования и координации материальных потоков на уровне предприятия, цепей поставок, территориально-производственного комплекса и т. п. LRP обеспечивает интегрированный подход к управлению запасами, прогнозирование спроса на перевозки, определение оптимального коэффициента звенности движения материальных ресурсов и т. п.

Этот инструмент разрабатывался как модификация инструмента RP («планирование потребностей») с целью улучшения реакции логистической системы на изменение потребительского спроса. Наиболее известными являются следующие четыре варианта инструмента: rules based reorder (RBR), quick response (QR), continuous replenishment (CR) и automatic replenishment (AR).

Позднее появились усовершенствованные версии инструмента DDT— Effective Customer Response (ECR) — «Эффективная реакция на запросы потребителей» и Vendor Managed Inventory (VMI) — «Управление запасами поставщиком», основанные на новых возможностях логистических информационных систем.

# ЗАПАСЫ, УПРАВЛЯЕМЫЕ КЛИЕНТАМИ

## Vendor Managed Inventory — VMI



Представляет собой инструмент управления поставками, при котором материальные запасы контролируются, планируются и управляются поставщиком на основании ожидаемого объема спроса и заранее оговоренных минимальных и максимальных уровней материальных запасов. Традиционно успех в управлении цепями поставок зависит от понимания ключевых процессов и нахождения баланса между политикой предприятия в отношении запасов и уровнем послепродажного обслуживания (сервиса) клиентов. Инструменты VMI призваны улучшить оба параметра.

VMI основана на убеждении в том, что производитель занимает лучшие позиции для управления материальными запасами, так как имеет больше информации относительно производственных возможностей и сроков. Кроме того, передача производителю функции управления материальными запасами торгового посредника сокращает цепь поставок, увеличивая прозрачность данных поставок и уменьшая общий уровень запасов. Для управления поставками в соответствии с VMI производителю регулярно требуются данные по продажам, передаваемые торговым звеньям посредством электронного обмена данными (Electronic Data Interchange — EDI), другим электронным способом, либо через традиционных агентов, например, при помощи RFID-технологии. На основании полученных данных производитель видит полную картину по остаткам продукции на складах торговых звеньев, динамике спроса конечных потребителей и рассчитывает объем заказа для отгрузки данным звеньям.

# ГИБКАЯ СИСТЕМА СКЛАДСКОЙ ГРУЗОПЕРЕРАБОТКИ

## Flexible Materials Handling System

а к а  
д е ■  
м и я



Совокупность в разных сочетаниях гибких складских и гибких производственных модулей, роботизированной внутрискладской транспортной сети, систем обеспечения их функционирования в автоматическом, или полуавтоматическом режиме в течение заданного интервала времени. ГССГ предназначена для автоматизации технологических процессов на складах, рассматриваемых как организационное и функциональное целое, т.е. прежде всего на складах снабженческо-сбытовых и торговых организаций, не связанных непосредственно с процессом производства продукции. ГССГ обеспечивает местных потребителей продукцией в нетранзитных количествах и обладает свойством адаптации к изменяющимся параметрам перерабатываемой продукции в установленных пределах. ГССГ дают максимальный эффект на складах с широкой и постоянно меняющейся номенклатурой перерабатываемой продукции (напр., склады запасных частей), но их применение может быть экономически оправдано и на складах с узкой и относительно стабильной номенклатурой (напр., склады бумажной продукции).

# Новые технологии, которые навсегда изменят логистику



## 3D-печать

Сама по себе концепция 3D-печати существует еще с 1980-х годов, однако только сейчас эта технология превратилась в реальность и стала доступной в относительно массовом масштабе. Эта революционная технология позволяет практически любой компании без особых затрат создавать изделия или части изделий из металлов, пластмасс, смешанных материалов и даже тканей человека.

Как это повлияет на логистику и управление цепями поставок? Аддитивное производство (3-D печать) значительно расширяет производственный процесс, делает его независимым от специализированных производств и предприятий.

Это позволит производителям «печатать» необходимые изделия и разного рода комплектующие по требованию, что сократит цепочку поставок, избавив от необходимости хранить большие объёмы готовой продукции на складах.

Использование 3D-печати приведет к кардинальным изменениям в логистической отрасли. Логистические компании будут поставлять сырье вместо многих готовых изделий и смогут предоставлять услуги 3D-печати в местах доставки, что станет дополнительным источником дохода.

# Интернет вещей увеличит видимость и осязаемость транзита



Сейчас отслеживание товаров и услуг в пути является одной из проблем. Применение IoT наряду с используемыми сейчас облачным GPS-системами, позволит отслеживать отдельные партии грузов и их состояние. IoT основан на использовании чипов радиочастотной идентификации (RFID), которые «общаются» друг с другом. Микросхемы, прикрепленные к отдельным элементам грузовой партии, передают такие данные, как идентификация груза (товара), местоположение, температура, давление и влажность и т.п.

Потенциал использования этой технологии огромен. Товар больше не будет теряться при хранении или транспортировке, так как каждый элемент будет передавать данные о своем местоположении.

Уведомление будет приходиться о любом негативном воздействии, что позволит оперативно предотвратить повреждение груза или его хищение. Чип может сигнализировать о наступлении неблагоприятных погодных условий, таких как высокая температура или влажность. Мало того, он также может передавать данные о дорожной обстановке и данные, связанные с конкретным параметром, таким как средняя скорость перемещения и схемы движения, информацию о возврате. Поскольку управление цепочками поставок и транспортировка - актуальная тема для менеджеров и директоров по логистике, логистические компании, которые будут применять эту технологию, получат огромную выгоду и смогут получить большее количество удовлетворенных клиентов.

Данная технология на сегодняшний день активно внедряется логистическими операторами в США и странах Евросоюза

# Дроны оставят курьеров без работы



Дрон – это беспилотный летательный аппарат, который может управляться дистанционно или же летать автономно, используя программные маршруты полета, встроенные в его систему. Дроны маленькие, легкие, недорогие в эксплуатации и могут летать там, где другие виды транспорта не могут быть использованы. Опыт использования такой техники уже существует в Объединенных Арабских Эмиратах.

Логистические компании России еще не используют дроны, но нет никаких сомнений в том, что они возьмут их на вооружение в ближайшие годы.

В недалеком будущем 3PL-операторы будут использовать беспилотники для быстрой доставки небольших пакетов как в городах, так и в отдаленных районах. Благодаря их высокой скорости и точности возможно будет сократить цепочку поставок и значительно уменьшить расходы на транспортировку. Так что курьерские компании могут остаться без работы. Единственными моментами, которые мешают широкому использованию этой технологии, являются вопросы, связанные с государственным регулированием, безопасностью воздушного движения, разрешенными размерами и весом дрона.

# Беспилотные технологии

За последние несколько лет появился новый сегмент – беспилотные автомобили, которые управляются компьютерами, и управление человеком сведено к минимуму. В России имеется уникальный проект, который позволил создать беспилотный грузовик на базе КАМАЗ. Сейчас оборудование транспортных компаний на основе беспилотного грузовика КАМАЗ выглядит следующим образом:



# Технологии в России



Подпрограмма «Международные транспортные коридоры» Федеральной целевой программы «Модернизация транспортной системы России» предусматривает использование преимуществ геополитического положения России.

Одним из ключевых звеньев развития российской экономики становится совершенствование транспортной системы страны и реализация ее мощного транзитного потенциала для обеспечения евроазиатских связей.

Для повышения эффективности внешнеторговых и транзитных связей международные организации и заинтересованные европейские и азиатские страны приступили к формированию системы международных евроазиатских транспортных коридоров, под которыми понимаются совокупности наиболее технически оснащенных магистральных транспортных коммуникаций, как правило, различных видов транспорта, обеспечивающих перевозки пассажиров и грузов в международном сообщении, на направлениях их наибольшей концентрации.

Создание международных транспортных коридоров предусматривает не просто слияние существующих магистралей в единый комплекс, но и приспособление действующей коммерческой практики к международным стандартам, удаление любых ненужных торговых барьеров в свете экономических, социальных и политических концепций, действующих в той или другой стране. Процесс формирования международной системы интермодальных перевозок грузов и формирования глобальных международных транспортных узлов и коридоров продолжается.

# ИНТЕРМОДАЛЬНЫЕ И МУЛЬТИМОДАЛЬНЫЕ ПЕРЕВОЗКИ

**Интермодальная перевозка** – перемещение груза с использованием нескольких видов транспорта, ответственность за которое несут **два или более** перевозчиков. То есть, несколько перевозчиков привлекаются для организации одной перевозки от места отправления до места назначения.

**Мультимодальная перевозка** – перемещение груза с использованием нескольких видов транспорта, ответственность за которое несет **один** перевозчик. То есть, один перевозчик организует перевозку от места отправления до места назначения.

Проще говоря, функциональность терминов одинакова, но разница в количестве исполнителей и их ответственности за транспортировку.



# ПРИМЕ Р.

Рассмотрим в виде примера этапы перевозки груза из Китая в Россию по интермодальному сценарию:

1. Контейнер доставляется автомобильным транспортом со склада отправителя в порт Шанхая. Перевозку осуществляет местная транспортная компания по договору с отправителем. Ответственность перевозчика перед отправителем только за конкретный участок маршрута.
2. В порту контейнер грузится на судно и отправляется во Владивосток. Отправитель или получатель заключают договор с морской линией. Линия осуществляет и несет ответственность только за морскую перевозку. Оформляется океанский коносамент ([\*Port to port B/L\*](#));
3. Во Владивостоке контейнер перегружается с судна на ж/д платформу и отправляется в Москву. Получатель заключает договор с ж/д перевозчиком и оформляет отдельную Ж/Д транспортную накладную;
4. По прибытию в Москву контейнер перегружается на автомобильный транспорт и доставляется в Ярославль. Перевозку осуществляет местная транспортная компания по договору с получателем. Ответственность перевозчика перед получателем только за конкретный участок маршрута.

Таким образом мы имеем 4 этапа перевозки, 4 исполнителя и 4 договора.

В случае мультимодальной перевозки все этапы будут организовываться одним исполнителем в рамках одного договора с заказчиком. Обычно, услуги мультимодальных перевозок оказывают морские линии. Линия может привлекать дополнительных исполнителей, но это не имеет никаких последствий для заказчика перевозки. В таком случае выпускает мультимодальный коносамент ([\*Multimodal Transport B/L\*](#)).

**Благодарю за  
внимание**



а	к	а
д	е	■
м	и	я