

Курс “Транспортные системы”

Лекция 2. Грузовые и транспортные ПОТОКИ

Автор: Кузнецов В.П.

ПЛАН

- 2.1. Материальные грузовые потоки
 - 2.1.1. Характеристики материальных грузовых потоков
 - 2.1.2. Классификация материальных грузовых потоков
- 2.2. Транспортные потоки
 - 2.2.1. Процессы зарождения, формирования и хода транспортных потоков
 - 2.2.2. Показатели транспортного потока
 - 2.2.3. Измерители транспортных потоков
 - 2.2.4. Производные измерители транспортных потоков
 - 2.2.2. Показатели транспортного потока
 - 2.2.3. Измерители транспортных потоков
 - 2.2.4. Производные измерители транспортных потоков

2.1. МАТЕРИАЛЬНЫЕ ГРУЗОВЫЕ ПОТОКИ

В процессе производства и обмена товарами между отправителями и получателями грузов образуются и распределяются по различным путям сообщений материальные грузовые потоки.

Грузовой поток (грузопоток) (freight flow, freight traffic) – масса груза (в тоннах), подлежащая доставке или доставленная транспортом между заданными пунктами за определенный период времени (обычно год).

Материальный грузовой поток - это находящиеся в состоянии движения материальные ресурсы, незавершенная и готовая продукция, к которым применяются логистические операции и (или) функции, связанные с физическим перемещением в пространстве (сортировка, затаривание, консолидация, погрузка, перевозка, разгрузка, разукрупнение и т.д.).

Материальные грузовые потоки характеризуются направлением и размерами грузового обмена и зависят от:

- размещения производительных сил;
- интенсивности, специализации и технологических особенностей производства и потребления продукции;
- наличия, состояния и провозной способности транспортной инфраструктуры по регионам;
- развития международных транспортно-экономических связей;
- системы организации товародвижения.

Перевозки осуществляются не только от источников сырья к промышленным предприятиям, но и от мест производства к потребителям.

2.1.1. ХАРАКТЕРИСТИКИ МАТЕРИАЛЬНЫХ ГРУЗОВЫХ ПОТОКОВ

Материальный грузовой поток характеризуется:

- товарной номенклатурой (систематизированный перечень товаров с классификацией и разделением на группы и подгруппы), ассортиментом и количеством продукции;
- габаритными характеристиками (объём, площадь, размеры);
- массовыми характеристиками (общая масса, масса - брутто, масса - нетто);
- физико-химические характеристики груза;
- характеристики тары (упаковки);
- условия договоров купли-продажи (передача в собственность, поставки и т.д.);
- условия транспортировки и страхования;
- финансовые (стоимостные) характеристики и др.;

2.1.2. КЛАССИФИКАЦИЯ МАТЕРИАЛЬНЫХ ГРУЗОВЫХ ПОТОКОВ

- Грузовой поток может быть :
- внешний – внутренний,
- входной – выходной,
- односторонний – двусторонний,
- случайный – статический,
- уравновешенный– не уравновешенный,
- одно номенклатурный – много-номенклатурный
- и др.

Материальные грузовые потоки также **отличаются:**

- густотой перевозок;
- коэффициентом неравномерности перевозок (по направлениям, времени и пробегу);
- интенсивностью (среднесуточная потребность в отправлении грузов);
- протяженностью маршрута;
- числом перевалок (в том числе механизированным способом);

- объёмом грузопереработки (в том числе механизированным способом);
- характеристиками грузовой единицы (тип тары, тип упаковки, линейные размеры, масса нетто и масса брутто);
- средней минимальной массой *отправки.

Отправка (shipment, package) – партия груза, принятая к перевозке по одному перевозочному документу от конкретного грузоотправителя конкретному грузополучателю.

Грузовой материальный поток сопровождается информационным потоком:

- количестве перевозимого груза;
- расстоянии перевозки;
- требуемых сроках доставки и других характеристиках грузопотоков.

Эта информация используется при решении задач планирования перевозок:

- расчетах потребности в транспорте;
- разработке оптимальных маршрутов;
- определении рациональных режимов работы водителей;
- использовании прицепного парка;
- внедрении контейнерных и пакетных перевозок и др.).

2.2. ТРАНСПОРТНЫЕ ПОТОКИ

Перемещающиеся материальные грузовые потоки на сети образуют транспортные потоки. Ими могут являться потоки автомобилей, поездов, вагонов, контейнеров и др.

- Транспортный поток (traffic flow) – это совокупность транспортных средств, находящихся на пути сообщения, отнесенная ко времени (за час, сутки и т.д.)

Различают стационарные и динамичные транспортные потоки.

Стационарные потоки – это не изменяющиеся во времени процессы перемещения, характерные лишь для небольших промежутков времени.

Динамичные потоки (нестационарные) – изменяющиеся во времени транспортные процессы.

Именно наличием нестационарных транспортных потоков и объясняются такие способы приспособления транспорта к возросшим потребностям, как создание резерва транспортных средств, их заблаговременная постройка, закупка, а также наем (аренда).

Грузопоток невозможен без потока транспортных средств (кроме трубопроводного транспорта), хотя поток транспортных средств (следующих в балласте, порожняком) возможен без потока грузов.

ФОРМИРОВАНИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ

Основные процессы:

А. Накопление – постепенное увеличение объема товаров, предназначенных для транспортировки. Накопление завершается отправлением груза, после чего процесс накопления повторяется снова.

Б. Нагрузка - процесс, при котором небольшое число транспортируемых элементов объединяются в большие системы и наоборот. Понятие нагрузки включает в себя погрузку, перегрузку и выгрузку груза. К нагрузке относятся, например, процессы заполнения какими – либо предметами той или иной тары, погрузка пакетов, мешков, ящиков в транспортное средство, объединение грузовых вагонов в поезд и т.д.

В. Формирование - разложение больших транспортируемых единиц на малые составляющие части и последующее их соединение.

Г. Перевозка - изменение местоположения. Перевозка совершается в одном направлении и не имеет ярко выраженного обратного процесса.

С процессами накопления, формирования, нагрузки и перевозки тесно связаны процессы ожидания.

Д. Процессы ожидания:

- хранение на складе достаточной для отправки партии товара в ожидании подхода транспортного средства,
- ожидание включения грузовых вагонов в формируемый состав,
- ожидание судном свободного причала в порту и т.п.

Е. Вспомогательные процессы охватывают широкий круг операций:

- ▣ техническую подготовку подвижного состава,
- ▣ обеспечение безопасности на путях сообщения,
- ▣ оформление документации на отправление транспортных средств и грузов и др.

2.2.2. ПОКАЗАТЕЛИ ТРАНСПОРТНОГО ПОТОКА

- **Интенсивность потока** - количество транспортных средств, проследовавших в единицу времени через данное сечение пути.
- **Состав потока** - соотношение транспортных средств различных типов.
- **Плотность потока** - число транспортных средств на 1 км. пути.
- **Скорость движения** отдельного транспортного средства и потока в целом.
- **Задержка** - удлинение сроков доставки грузов по вине перевозчика или непреодолимой силы.

2.2.3. ИЗМЕРИТЕЛИ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ

Измерителями транспортных потоков являются:

- ▣ транспортная масса,
- ▣ транспортный путь,
- ▣ время транспортировки.

Транспортной массой называется количество каких – либо объектов, предназначенных для перемещения. Транспортная масса бывает скалярная и векторная.

Скалярная транспортная масса:

- ▣ это количество тонн какого – либо груза лежащего на складе;
- ▣ количество имеющихся в распоряжении единиц транспортных средств (судов, самолетов, автомобилей и др.).

При этом необходимо указывать время определения такой транспортной массы. Например, величину торгового флота (в единицах, тоннах дедвейта, брутто – регистровых тоннах и т.д.) по состоянию на соответствующую дату.

Векторная транспортная масса – это такая транспортная масса, перевозка которой либо уже осуществляется, либо на её будущую перевозку имеется соответствующим образом оформленный документ.

Она обладает пространственно–временной информацией о пункте отправления (“пункте зарождения”) и пункте назначения (“пункт поглощения “ или “стоке”), и об определенном моменте времени перевозки.

Векторной транспортной массой является, например:

- ▢ количество грузовых автомобилей, которые в определенный момент времени находятся в движении на данной магистрали,
- ▢ количество судов, обслуживающих в определенный момент времени соответствующий грузопоток (линию).

Транспортный путь - это расстояние со своим направлением между пунктом зарождения перевозки и пунктом назначения.

Транспортный путь может иметь обозначения:

- как путь следования;
- маршрут следования или кратчайший путь;
- путь, образующий тарифное расстояние (он отличается от действительно пройденного пути).

Время транспортировки - это промежуток времени, необходимый для процесса перевозки:

- время хода,
- время нахождения в пути, включающее остановки, смену одного транспортного средства другим и т.п.).

Общее время транспортировки является временем доставки груза.

2.2.4. ПРОИЗВОДНЫЕ ИЗМЕРИТЕЛИ ТРАНСПОРТНЫХ ПОТОКОВ

Мощность транспортного потока – количество транспортной массы, проходящей в единицу времени в определенном пункте или через определенное сечение транспортного пути в определенном направлении.

Мощность источника – определяет его отдачу транспортной массы в единицу времени. Он не имеет определенного направления перемещения.

Транспортная работа – это произведение вектора транспортной массы (действительной либо тарифной) и вектора пути (пройденный путь или тарифное расстояние), выраженная в т. км.

Транспортная производительность (грузооборот) – произведение транспортной массы и транспортного пути, отнесенное ко времени транспортировки.