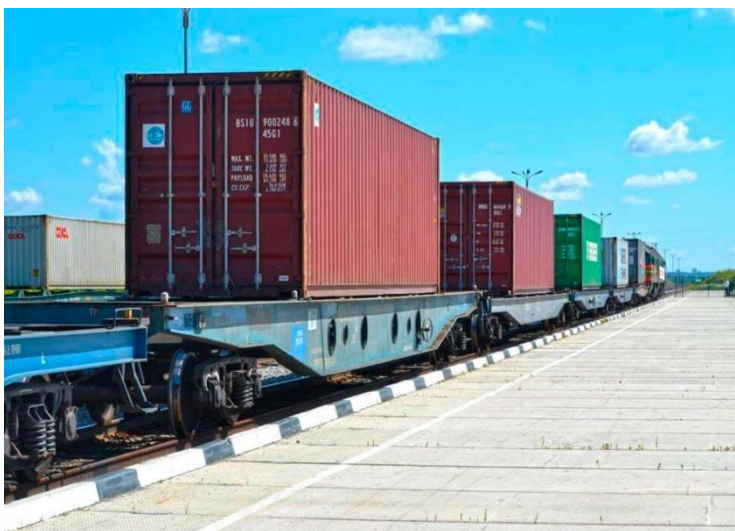


ГРУЗОВЕДЕНИ

курс лекций для 2



ЛЕКЦИЯ 1 - ТРАНСПОРТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУЗОВ

1. Классификация грузов по различным признакам и свойствам

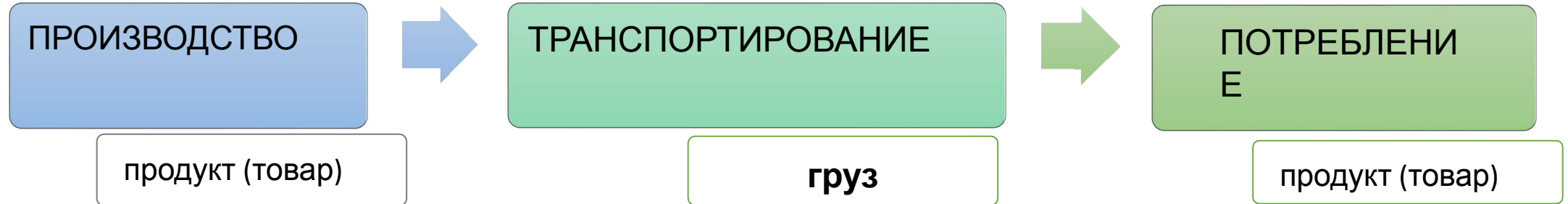
2. Внешние факторы, влияющие на качественное состояние грузов

3. Процессы, происходящие в продуктах, и физико-химические свойства грузов



Груз (англ. - Cargo) - перемещаемый кем-либо или чем-либо в пространстве объект.

- это вся *товарная** продукция с момента приема к перевозке на пункте отправления и до момента выдачи на пункте назначения.



**Товар* — любая вещь, которая участвует в свободном обмене на другие вещи. Это продукт труда, способный удовлетворить человеческую потребность и специально произведённый для обмена.

Продукты, произведенные для личного потребления, товарами в экономическом смысле не являются

груз - это объект перевозки (изделия, предметы, полезные ископаемые, материалы и другие), принятый перевозчиком для транспортировки, за своевременную доставку и сохранность которого он несет ответственность.



Транспортная характеристика грузов –

это режим хранения, способ упаковки , перегрузка и перевозка, физико-химические свойства груза, восприимчивость к атмосферным явлениям, влияние на окружающую среду, степень опасности, объем, масса и форма предъявления к перевозке

это совокупность специфических свойств груза в комплексе с параметрами тары и упаковки

От **транспортной характеристики груза** зависят режимы перевозки, перегрузки, хранения, а также требования к техническим средствам (складам, кранам, вагонам) выполнения этих операций.

совокупность конкретных качественных и количественных показателей

транспортной характеристики грузов - *транспортное состояние груза*

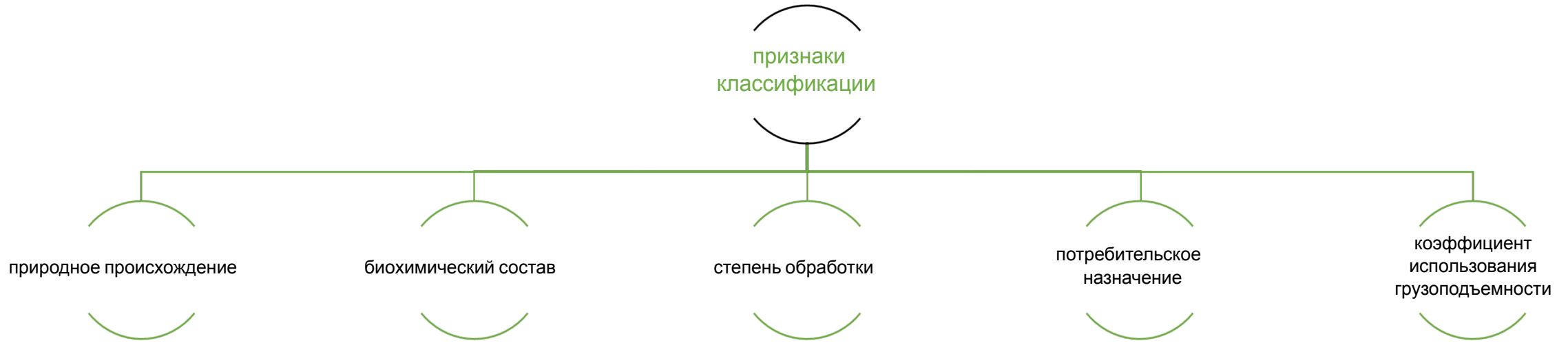


КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВ



-распределение транспортируемых грузов по тарифным группам с целью установления размера провозных платежей

- разделение грузов на классы, в зависимости от применяемого признака





ТОВАРНАЯ

- Международный стандарт товарной классификации – Гармонизированная система (ГС)



ТАРИФНАЯ

- Тарифная классификация (или номенклатура) грузов построена по признакам производственного происхождения грузов, по размерам тарифов за перевозки и размерам ставок сборов



ТРАНСПОРТНАЯ

- Построена на транспортной характеристике груза

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВ (на транспорте)



ЖИВНОСТЬ

- животные, птицы, растения, бактерии и другие живые организмы

НАЛИВНОЙ

- жидкий груз, перевозимый наливом

сухой

- любой груз, кроме наливного

насыпной или навалочный

- сухой груз, перевозимый без тары навалом и насыпью

штучный (генеральный)

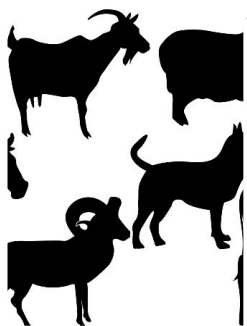
- сухой груз, состоящий из отдельных грузовых мест

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВ (на транспорте)

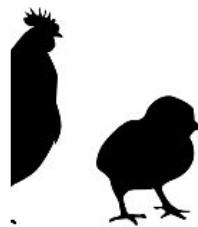


ЖИВНОСТЬ

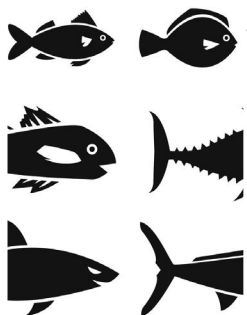
- животные, птицы, растения, бактерии и другие живые организмы



Животные



Птицы



Рыбы и раки



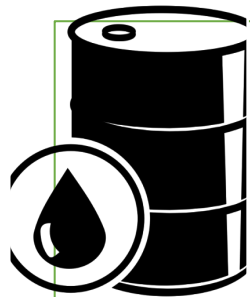
Пчелы

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВ (на транспорте)



НАЛИВНОЙ

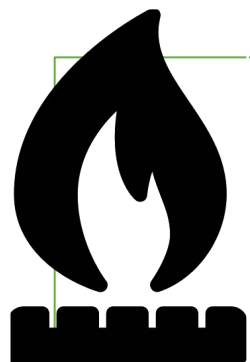
- жидкий груз, перевозимый наливом



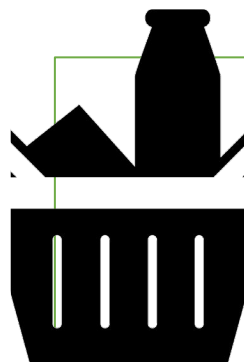
Нефть и нефтепродукты



Химическая продукция



Сжиженные газы



Пищевая продукция

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВ (на транспорте)



НАСЫПНОЙ ИЛИ НАВАЛОЧНЫЙ

- **сухой** груз, перевозимый без тары насыпью или навалом

Насыпными считаются грузы, представляющие собой однородную массу частиц, кусков, обладающих взаимной подвижностью (сыпучестью), размеры отдельных частиц (гранул) которых меняются от пылевидных (до 0.05 мм) до и более 320 мм. Номенклатура таких грузов составляет около 400 наименований.

Насыпные грузы подразделяются на следующие подгруппы:

- промышленные грузы открытого хранения, не требующие защиты от атмосферных осадков (железная руда, уголь, песок, торф и др.) и которые перевозятся на открытом универсальном или специализированном подвижном составе (полувагон, думпкар, хоппер, самосвал и др.).
- промышленные грузы крытого хранения, которые требуют защиты от атмосферных осадков (цемент, известь, минеральные удобрения, гипс и др.). Для перевозки таких грузов используется закрытый подвижной состав (хопперы, цистерны, крытые вагоны и др.);
- продовольственные грузы (мука, зерно, семена, отруби и другие виды) требуют защиты от атмосферных осадков и перевозки в закрытом специализированном подвижном составе.

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВ (на транспорте)



НАСЫПНОЙ ИЛИ НАВАЛОЧНЫЙ

- **сухой** груз, перевозимый без тары насыпью или навалом

Навалочные грузы относятся к насыпным, но считаются отдельной подгруппой из-за определенных физических свойств. Если насыпные состоят из однородных частиц (гранул, кусков), то навалочные могут представлять собой и неоднородную массу, но при этом обладающую большой подвижностью. *Это влечет за собой определенные неудобства: навалочную продукцию, например, не всегда можно расфасовать по бочкам или ящикам, в отличие от насыпной.*

Навалочные грузы в зависимости от транспортной характеристики и специфических свойств делятся на две подгруппы:

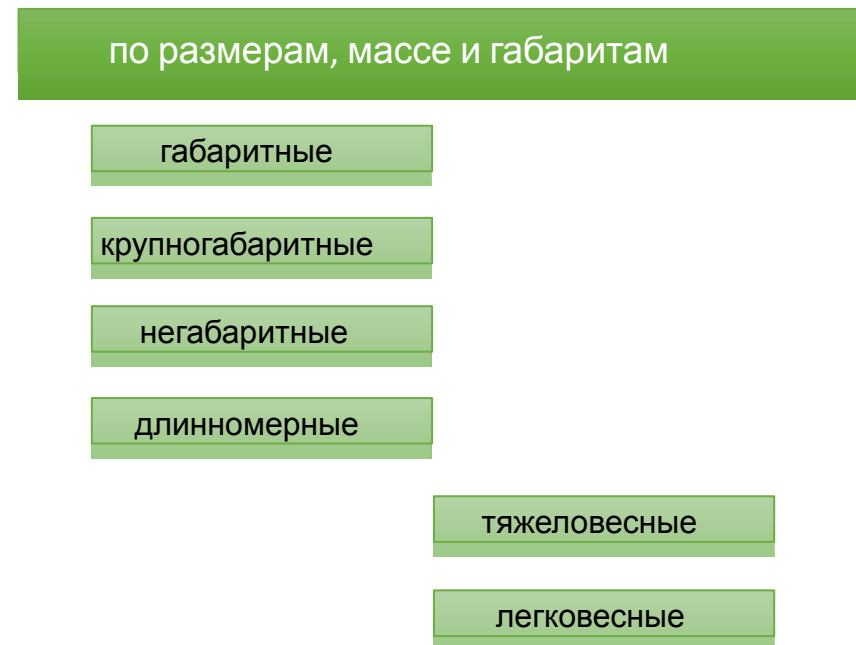
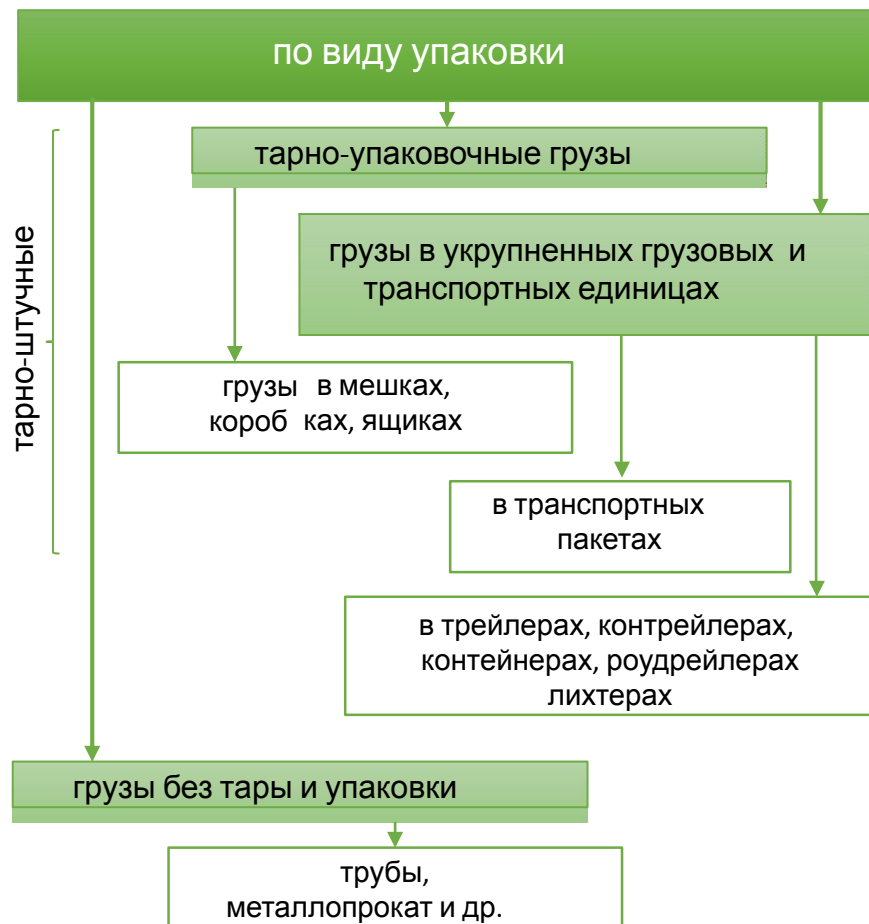
- промышленные грузы не требующие защиты от атмосферных осадков и не относящиеся по своему фракционному составу к насыпным грузам (бой и лом камней, кирпича, огнеупоров, брикеты буроугольные, торфяные, из стальной стружки, круглый лес, металлолом и др.) перевозятся в полувагонах, на платформах, бортовыми автомобилями и самосвалами, лесовозами и др.
- сельскохозяйственные грузы, требующие защиты от атмосферных осадков (бахчевые культуры, овощные культуры), перевозятся в универсальных крытых вагонах, контейнерах, в тентованных автомобилях и фурах.

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВ (на транспорте)



штучный (генеральный)

- **сухой** груз, состоящий из отдельных грузовых мест



КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВ (на транспорте)



штучный (генеральный)

• категории (подгруппы)

- **металлопродукция:** металл прокатный, профильный, листовой, в чушках, проволока в бухтах, трубы металлические, рельсы, балки, металлоизделия
- **подвижная техника:** подвижные технические средства на гусеничном и колёсном ходу;
- **железобетонные изделия и конструкции:** балки, ригели, шпалы, колонны, сваи, плиты, панели, блоки и пр.
- **контейнеры**
- **пакетированные грузы** – грузовая партия, состоящая из штучных грузов в таре или без неё: пакеты в обвязке (плёнке), на поддонах, блок- и строп-пакеты
- **тарно-штучные:** с массой одного места менее 500кг, тяжёловесные с массой одного места более 500кг, длинномерные и громоздкие – длина более 3м, ширина 2,6м, высота 2,1м, негабаритные – высота свыше 4м, ширина 2.5м и выступающие за задний борт или край платформы подвижного состава более чем на 2м
- **катно-бочковые:** бочки и барабаны деревянные, металлические и пластмассовые, барабаны с кабелем, автопокрышки в связках и отдельно, мотки и бухты
- **лесоматериалы:** круглые лесоматериалы, пиломатериалы в пакетах, фанера, древесная плита в пачках, брёвна пилёный брус и т.п.

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВ



Массовые

Генеральные

Особорежимные

Насыпные

Навалочные

Наливные

Лесные

мешковые

контейнерные и пакетные

штучные и прочие в таре

металлы и металлические
изделия

тяжеловесные и
габаритные

опасные

скоропортящиеся

живой скот и сырье,
животные продукты

ТРАНСПОРТНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ГРУЗОВ (по физическому состоянию)



КЛАССЫ	ПОДКЛАССЫ	ВИДЫ	ПОДВИЖНОЙ СОСТАВ
Газообразные	перевозимые в транспортных пакетах, штучные, тарно-штучные, грузы в контейнерах	не требующие защиты от окружающей среды (железобетон, грузы в транспортной таре и пакетах: баллоны, связки, бухты и др.)	универсальный и специализированный ОПС
		требующие защиты от окружающей среды (товары народного потребления)	универсальный и специализированный крытый ПС, универсальные контейнеры
		требующие сохранения температурного режима (напитки и др.)	изотермический ПС, специализированные контейнеры
		требующие поддержания температурного режима (мясо, рыба и др.)	рефрижераторный ПС, специализированные контейнеры
Жидкие	перевозимые с наливом	газообразные	специализированные цистерны и контейнеры, специализированный ПС с подогревом и перемешиванием
		жидкие пищевые и химически активные (молоко, кислоты и др.)	
		полужидкие, загустевающие (битум, бетон)	
Твердые	перевозимые с навалом и насыпью	кусковые (щебень, руда)	универсальный и специализированный ПС, специализированные контейнеры
		сыпучие и липкие (песок, глина)	
		порошкообразные	
		негабаритные, крупногабаритные и длинномерные (трубы, лес и др.)	

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКИХ СВОЙСТВ

- Скоропортящиеся;
- Гигроскопические;
- Легко воспринимающие посторонние запахи;
- Грузы, обладающие специфическими запахами
- Грузы, устойчиво сохраняющие свои характерные физико-химические свойства в процессе перевозки и хранения;
- Смерзающиеся, спекающиеся,
- Слеживающиеся;
- Опасные грузы;
- Грузы, которые в процессе перевозки и хранения способны к значительным потерям массы, убывающие в весе.
- Живность;
- Продукция машиностроения.

КЛАССИФИКАЦИЯ ГРУЗОВ ПО УСЛОВИЯМ И СПОСОБАМ ХРАНЕНИЯ

- Ценные грузы и грузы, которые могут испортиться под воздействием влаги или изменения температуры.
- Грузы не подверженные воздействиям температурных колебаний, но попадание влаги может привести к их порче.
- Грузы, не подверженные или слабо подверженные воздействию внешней среды.



КЛАССИФИКАЦИЯ ПО СОВМЕСТИМОСТИ РАЗЛИЧНЫХ ГРУЗОВ

▣ обладающие агрессивными свойствами

- ▣ тепловыделяющие;
- ▣ влаговывделяющие;
- ▣ газовыделяющие,
- ▣ выделяющие запахи;
- ▣ ядовитые;
- ▣ пылящие;
- ▣ самовозгорающиеся;
- ▣ носители карантинных объектов.


▣ подверженные воздействию агрессивных факторов

- ▣ Портящиеся под воздействием влаги, тепла, пыли;
- ▣ подверженные воздействию ядовитых веществ и карантинных объектов;
- ▣ Воспринимающие запахи.

▣ нейтральные по отношению к другим грузам



КЛАССИФИКАЦИЯ ОТ СПОСОБА ПРОИЗВОДСТВА ИЛИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ

1. Продукция сельского хозяйства.
 2. Продукция лесной, деревообрабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности.
 3. Руды металлические.
 4. Продукция топливно-энергетической промышленности.
 5. Минеральное сырье, минерально-строительные материалы и изделия, абразивы.
 6. Продукция металлургической промышленности.
 7. Продукция машиностроения, приборостроения и металлообрабатывающей промышленности.
 8. Продукция химической промышленности.
 9. Продукция пищевой, мясомолочной и рыбной промышленности.
 10. Продукция легкой и полиграфической промышленности.
 11. Прочие грузы.
 12. Продукция органической химии.
- 

ОБЪЕМНО-МАССОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУЗОВ

▣ *Плотность вещества*

Плотность (англ. - Density) –это масса однородного вещества в единице объема, кг/м³ .

При изменении температуры жидкого груза его плотность для новых условий может быть определена:

$$\rho_t = \rho_{20} + \Delta(20 - t)$$

На практике плотность используют для определения массы жидких грузов, перевозимых наливом в цистернах.

ОБЪЕМНО-МАССОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУЗОВ

Объемная масса характеризует массу груза в единице объема с учетом скважистости и пористости вещества:

$$\rho_0 = \frac{Q}{V_{гр} + V_n + V_c},$$

где Q - масса груза;

$V_{гр}$ – объем груза без учета суммарного объема пустот между отдельными его частицами, m^3 ;

V_n – суммарный объем внутренних пор и капилляров, m^3 ;

V_c – суммарный объем скважин (пустот между частицами груза, m^3).

► Объемную массу груза можно определить взвешиванием на вагонных или товарных весах или лабораторным способом.

Для стандартной объемной массы зерновых грузов на ж.д. употребляют термин **натурная масса**.

ОБЪЕМНО-МАССОВЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ГРУЗОВ

Удельным объемом называется объем единицы массы груза. Для насыпных и навалочных грузов удельный объем—величина, обратная объемной массе, а для жидкостей — обратная плотности продукта.

Для тарно-штучных грузов важно знать основные характеристики отдельных грузовых мест: длину, ширину, высоту, внешний объем и массу брутто. Удельный объем тарно-штучных грузов:

$$V_y = \frac{\sum_{i=1}^n V_i}{\sum_{i=1}^n q_i}$$

где $\sum_{i=1}^n V_i$ — суммарный объем n грузовых мест, м^3 ;

$\sum_{i=1}^n q_i$ — суммарная масса брутто n грузовых мест, т.

ВНЕШНИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГРУЗОВ

□ **Газовый состав воздуха**

Состав воздуха представляет собой смесь различных газов: кислорода 19,1%, азота 75,5%, аргона 1,3%, углекислого газа 0,09%, пары воды, микроорганизмы, пылеобразные дисперсные системы во взвешенном состоянии.

□ **Атмосферное давление воздуха**

Атмосферное давление воздуха определяется суммой парциальных давлений сухого воздуха и водяных паров.

- Абсолютная влажность воздуха
- Температура воздуха
- Запыленность
- Свет



ВНЕШНИЕ ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА КАЧЕСТВЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГРУЗОВ

▣ **Абсолютная влажность воздуха**

Абсолютная влажность воздуха – это весовое количество водяных паров в граммах, содержащиеся в 1 м³ воздуха.

▣ **Температура воздуха**

▣ **Запыленность**

▣ **Свет**