

# **ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ**

Лекция 1 (25)

- 1. Классификация и общее устройство тракторов*
- 2. Классификация и общее устройство автомобилей*

# ***1. Классификация и общее устройство тракторов***

**Трактор** (новолат. tractor, от лат. trahō — тащу, тяну), самодвижущаяся (гусеничная или колёсная) машина, выполняющая сельскохозяйственные, дорожно-строительные, землеройные, транспортные и др. работы в агрегате с прицепными, навесными или стационарными машинами (орудиями).

# Классификация тракторов

По назначению тракторы разделяют на промышленные и сельскохозяйственные.

Сельскохозяйственный трактор общего назначения в агрегате с соответствующими машинами (орудиями) осуществляют пахоту, культивацию, посев, уборку и др. работы. Наиболее мощные с.-х. тракторы используются при освоении целинных и залежных земель для корчевания пней, удаления и запашки кустарников и др. работ.

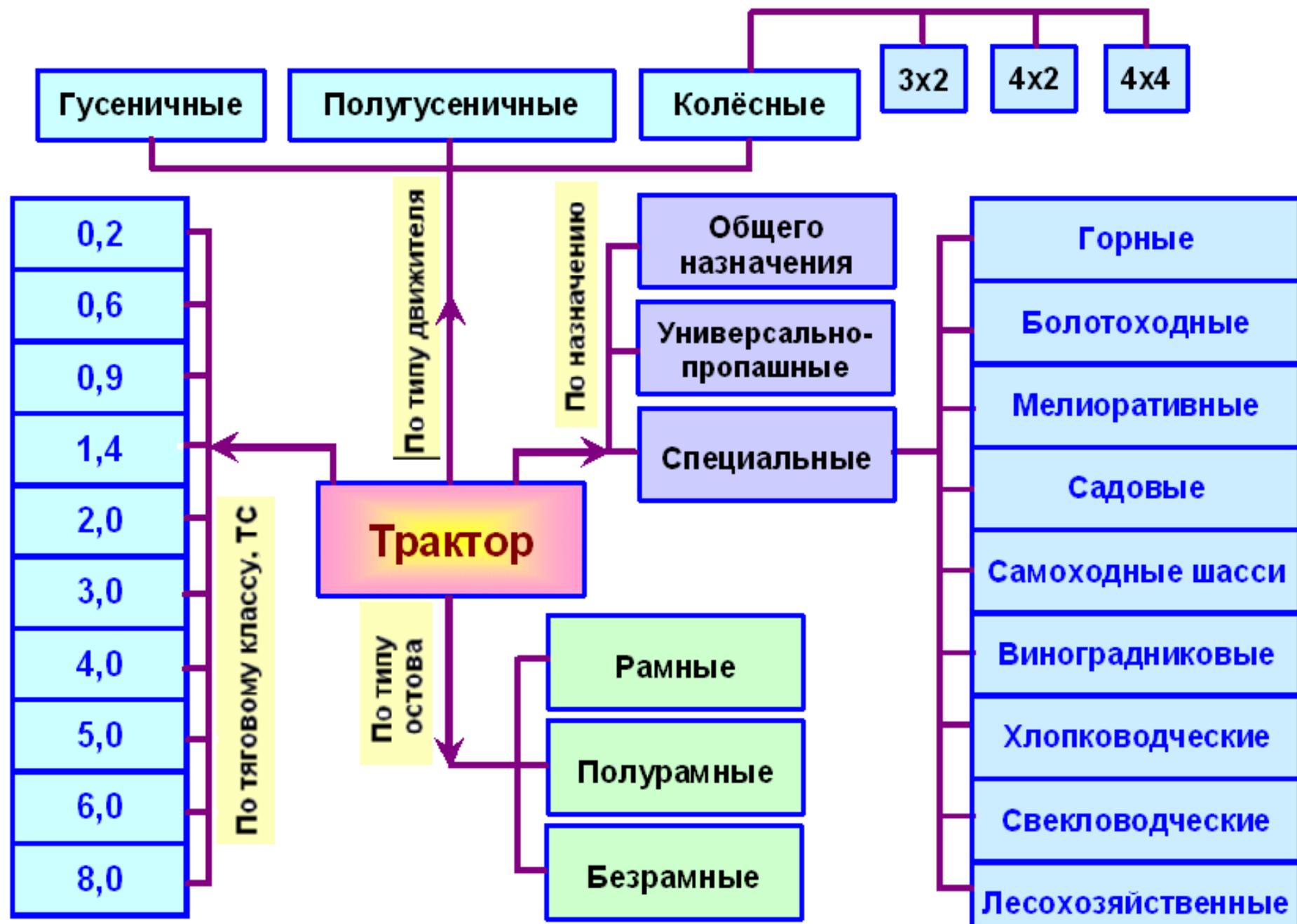
**Пропашные тракторы** позволяют механизировать междурядную обработку — культивацию, рыхление, окучивание, опыливание, уборку пропашных культур (кукурузы, сахарной свёклы, хлопчатника и др.).

**Базовые модели** промышленных тракторов характеризуются большими, чем у с.-х. тракторов, **тяговыми усилиями**. Они выполняют землеройные, дорожно-строительные, мелиоративные и др. работы в агрегате с разнообразными **навесными** (бульдозерная лопата, снегоочиститель, экскаваторный ковш и т.п.) и **прицепными** (скрепер, грейдер и т.п.) **машинами** (орудиями).

В зависимости **от условий работы** тракторов используются различные модификации базовых моделей (например, для с.х. тракторов — **виноградниковый, болотоходный, крутосклонный, садовый**; для промышленных тракторов — **мелиоративный, лесосплавный, трелёвочный**).

**По типу двигателя** трактора разделяют на **колёсные** и **гусеничные**.

# Классификация сельскохозяйственных тракторов



## Рекомендуемые тяговые классы и номинальные тяговые усилия тракторов сельскохозяйственного назначения

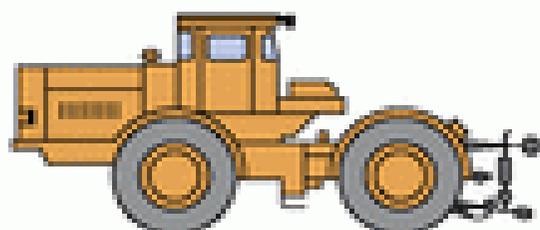
Тип трактора	Тяговый класс трактора	Номинальное тяговое усилие, кН
Колёсный 4К4 общего назначения	8	80
	5	50
	3	30
Гусеничный общего назначения	8	80
	6	60
	5	50
	3	30
Гусеничный универсально-пропашной	2	20
Колёсный 4К4 универсально-пропашной	0,6	6
	1,4	14
	2	20
Колёсный 4К4 универсально-пропашной	0,6	6
	1,4	14

Буксование тракторов при номинальном тяговом усилии на стерне влажностью 8...12% не должно превышать:

30% - колесные; 15% - гусеничные

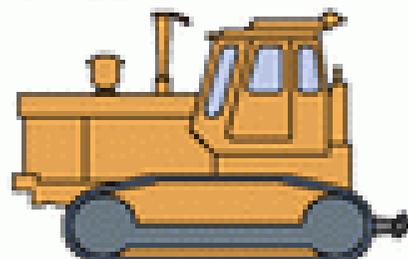
## Классификация тракторов Тракторы общего назначения

К-710



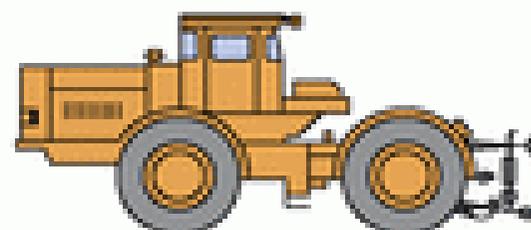
а) 8; б) 18000; в) 365(500)

Т-130



а) 6; б) 14540; в) 118(160)

К-701



а) 5; б) 13400; в) 221(300)

Т-4А



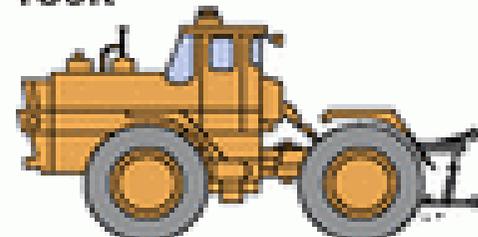
а) 4; б) 8400; в) 96(130)

Т-150



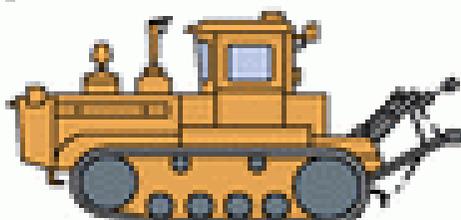
а) 3; б) 7200; в) 110(150)

К-150К



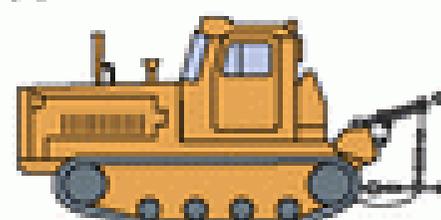
а) 3; б) 7900; в) 121(165)

ДТ-75С



а) 3; б) 8030; в) 125(170)

ДТ-75М



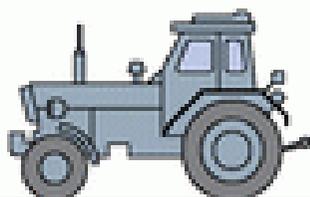
а) 3; б) 6610; в) 66(90)

а) тяговый класс;  
б) масса, кг;  
в) мощность  
двигателя, кВт (л.с.)

## Классификация тракторов

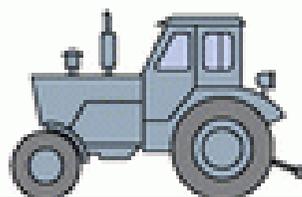
### Тракторы универсальные (пропашные)

MTЗ-80



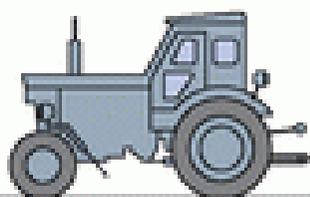
а) 1,4;  
б) 3300;  
в) 59(80)

ЮМЗ-6Л/М



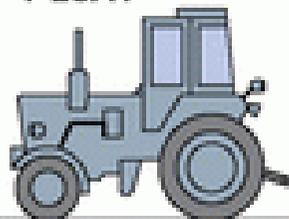
а) 1,4;  
б) 3487;  
в) 44(60)

T-40M



а) 0,9;  
б) 2380;  
в) 37(50)

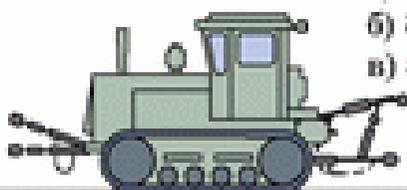
T-25A1



а) 0,6;  
б) 1600;  
в) 18(25)

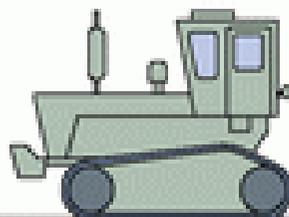
### Тракторы специальные

ДТ-75К крутосклонный



а) 3;  
б) 8040;  
в) 55(75)

T-70С свекловодческий



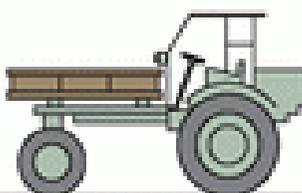
а) 2;  
б) 4520;  
в) 59(80)

MTЗ-80X хлопководческий



а) 1,4;  
б) 3100;  
в) 59(80)

T-16M самоходное шасси



а) 0,6;  
б) 1819;  
в) 15(20)

а) тяговый класс;  
б) масса, кг;  
в) мощность двигателя, кВт (л.с.)

## Общее устройство трактора

**Силовая установка** состоит из двигателя и обеспечивающих его работу устройств.

**Силовая передача (трансмиссия): сцепление, коробка передач, центральная и конечная передачи.**

Наиболее распространены **фрикционные** муфты сцепления, иногда применяются **гидродинамические** и **электрические**.

Механические ступенчатые коробки передач сельскохозяйственных тракторов имеют 6, 8, 15 и более передач, а промышленных — 3...6. Через главную передачу крутящий момент подводится к ведущим колёсам гусеничных тракторов; у колёсных тракторов используется дифференциальный механизм.

Конечные передачи располагаются у ведущих колёс и служат для увеличения общего передаточного числа трансмиссий и создания необходимого дорожного просвета.

В некоторых тракторах применяются **гидрообъёмные** (гидронасос и гидромоторы) и **гидромеханические** (гидротрансформатор и механическая коробка передач) трансмиссии.

Для получения особо низких скоростей движения тракторы оборудуются **ходоуменьшителями**.

**Ходовая система колёсных тракторов** состоит из **подвески**, **осей (мостов)** и **колёс** (направляющих и ведущих) с пневматическими шинами низкого давления. **Ходовая**

**система гусеничных тракторов** состоит из:

**подвески**, **гусеничных цепей**, **ведущих колёс**, **опорных катков**, **поддерживающих роликов** и **направляющих колёс**.

**Остов трактора** – служит для соединения всех узлов трактора в единое целое (обычно выполняется в виде рам различных конструкций).

**Механизмы управления** трактора состоят из **рулевого управления** и **тормозов** (ленточных или дисковых).

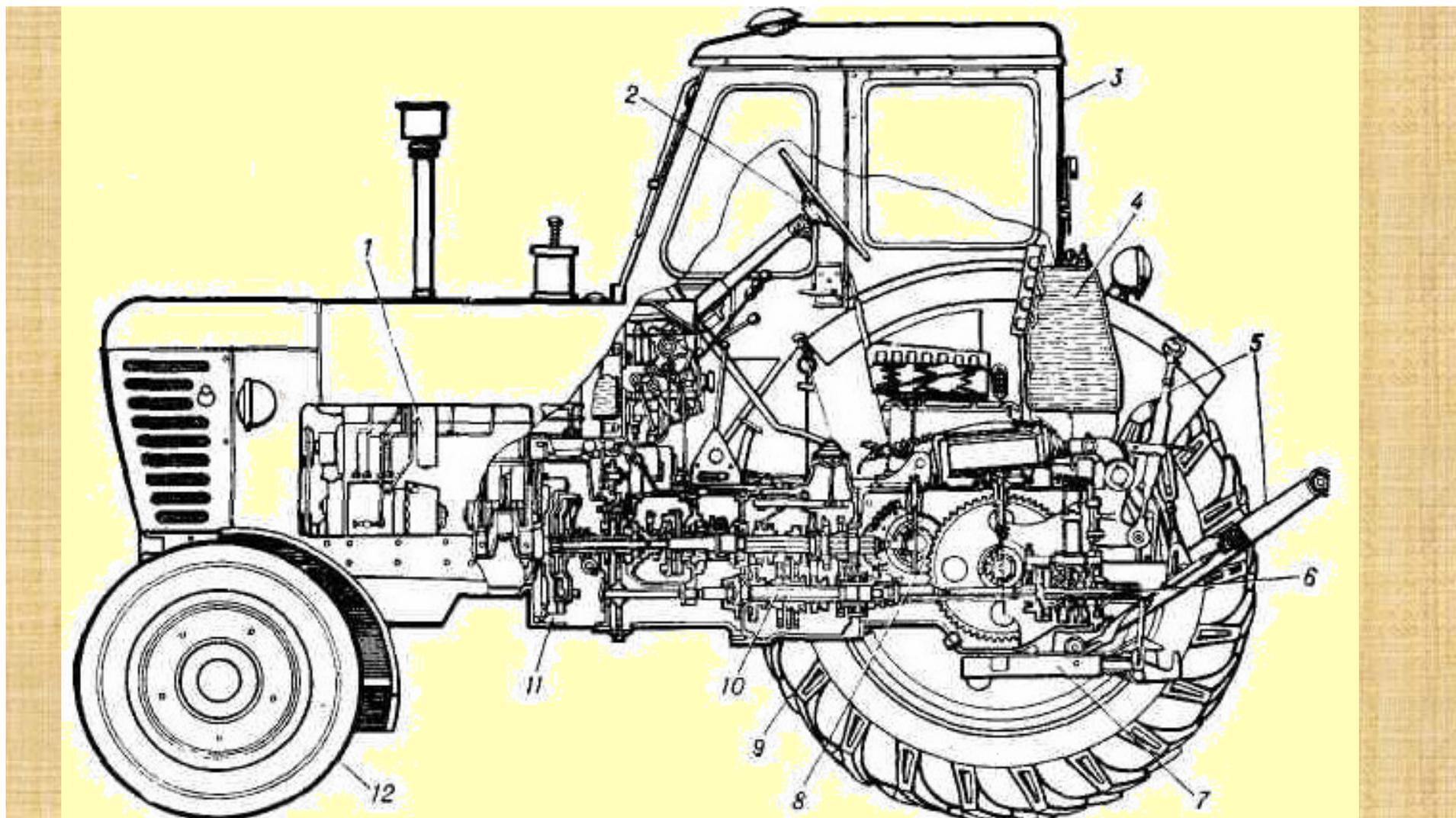
Изменение направления движения колёсных тракторов обычно осуществляется передними (направляющими) колёсами.

Иногда для улучшения манёвренности в конструкциях трактора предусматривается поворот всех 4 колёс, регулирование вращающих моментов на ведущих колёсах, относительно вращение передней и задней частей трактора при схеме с шарнирной рамой.

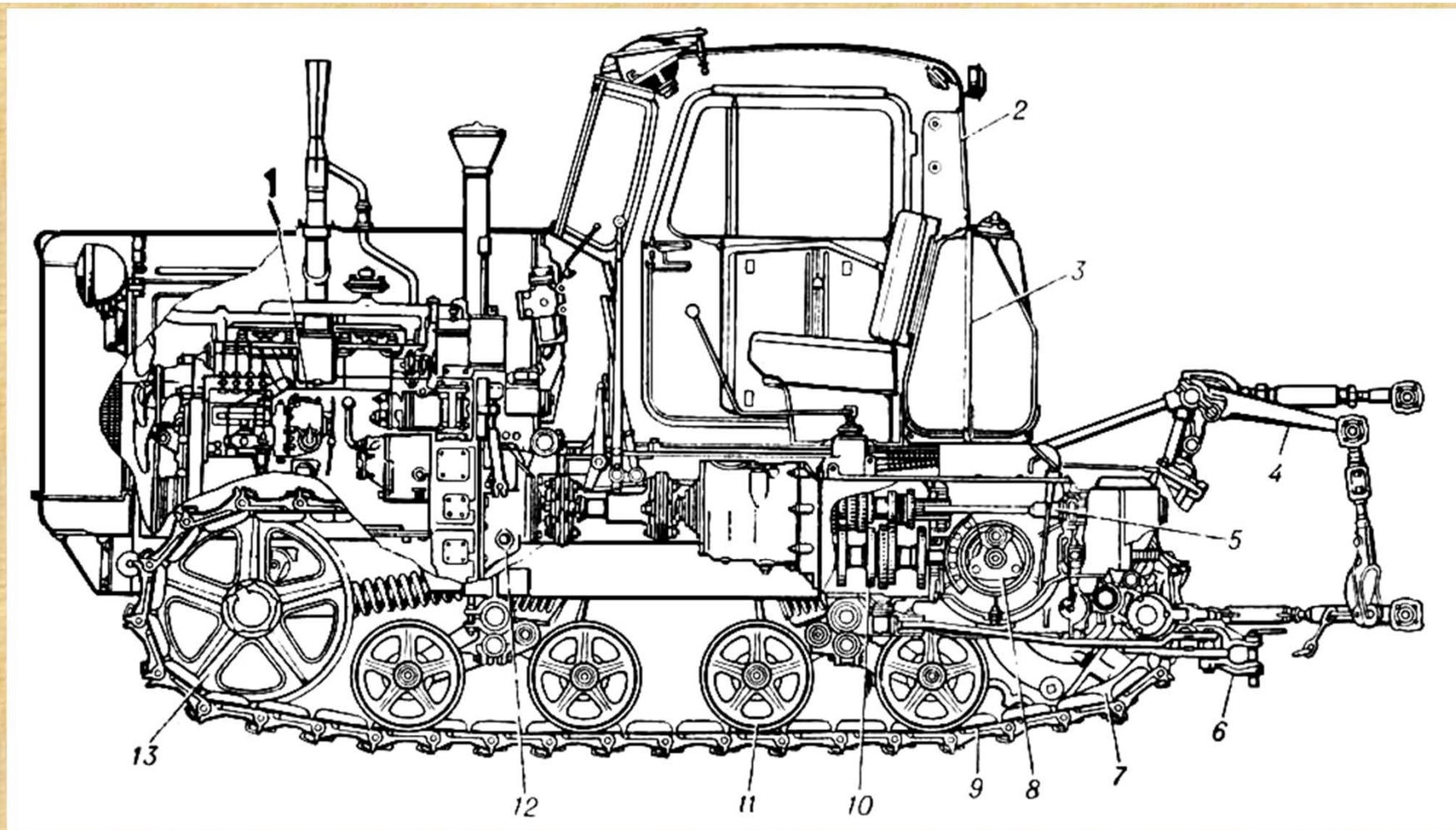
Поворот гусеничных тракторов производится изменением частоты вращения ведущих колёс правой или левой гусениц муфтами и тормозами; иногда применяется планетарный механизм с двумя парами тормозов.

**Кабины** устанавливаются на всех тракторах и служат для создания комфортных условий работы тракториста.

**Электрооборудование** трактора состоит из источников электрического тока (аккумуляторной батареи и установленного на двигателе генератора), приборов для пуска двигателя, освещения пути и рабочих машин (орудий), вентиляции кабины, подачи звуковых и световых сигналов.



1 — двигатель; 2 — рулевое колесо; 3 — кабина; 4 — топливный бак; 5 — рычаги навесного устройства; 6 — вал отбора мощности; 7 — прицепной крюк; 8 — центральная передача; 9 — ведущее колесо; 10 — коробка передач; 11 — муфта сцепления; 12 — направляющее колесо



1 — двигатель; 2 — кабина; 3 — топливный бак; 4 — рычаги навесного устройства; 5 — вал отбора мощности; 6 — прицепная скоба; 7 — ведущее колесо; 8 — центральная передача; 9 — гусеница; 10 — коробка передач; 11 — опорное колесо; 12 — муфта сцепления; 13 — направляющее колесо

# Рабочее оборудование трактора

**Навесная система** – это группа сборочных единиц, предназначенная для крепления навесных машин на трактор и управления их положением.

**Прицепное и буксирное устройства** служат для присоединения сельскохозяйственных машин и транспортных прицепов.

**ВОМ** используется для приведения в действие рабочих органов машин (например, силосоуборочные и картофелеуборочные комбайны) при перемещении их по полю, а так же при стационарной работе.

## Эксплуатационные показатели

Основные эксплуатационные показатели трактора подразделяют на **технико-экономические, технические и агротехнические**.

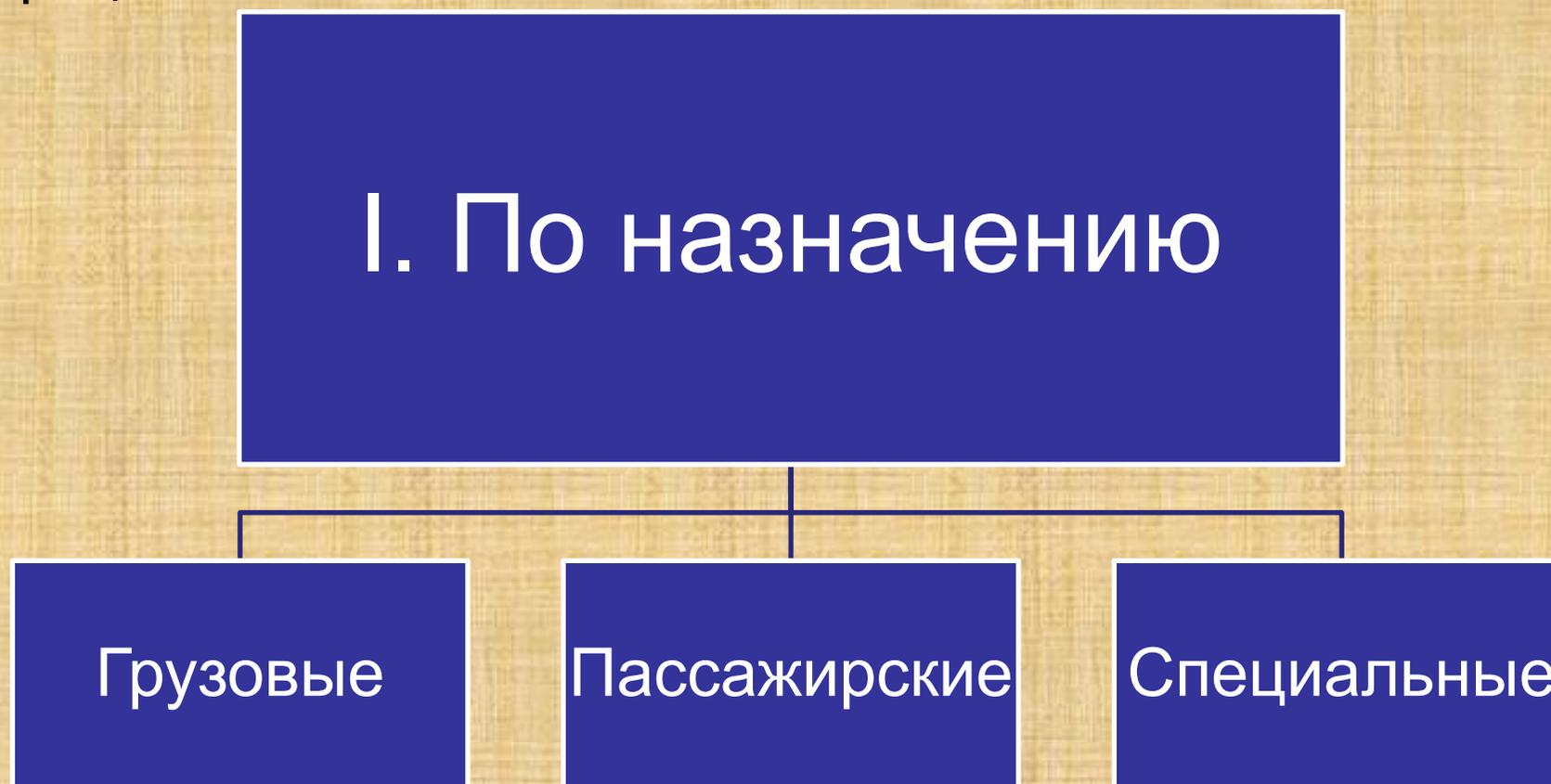
К **технико-экономическим** показателям относятся производительность в агрегате, тяговые качества, трудоёмкость обслуживания и ухода, металлоёмкость и др.;

к **техническим** — устойчивость трактора (продольная и поперечная), лёгкость управления, удобство работы персонала (наличие кабины, контрольных приборов; число мест для сидения);

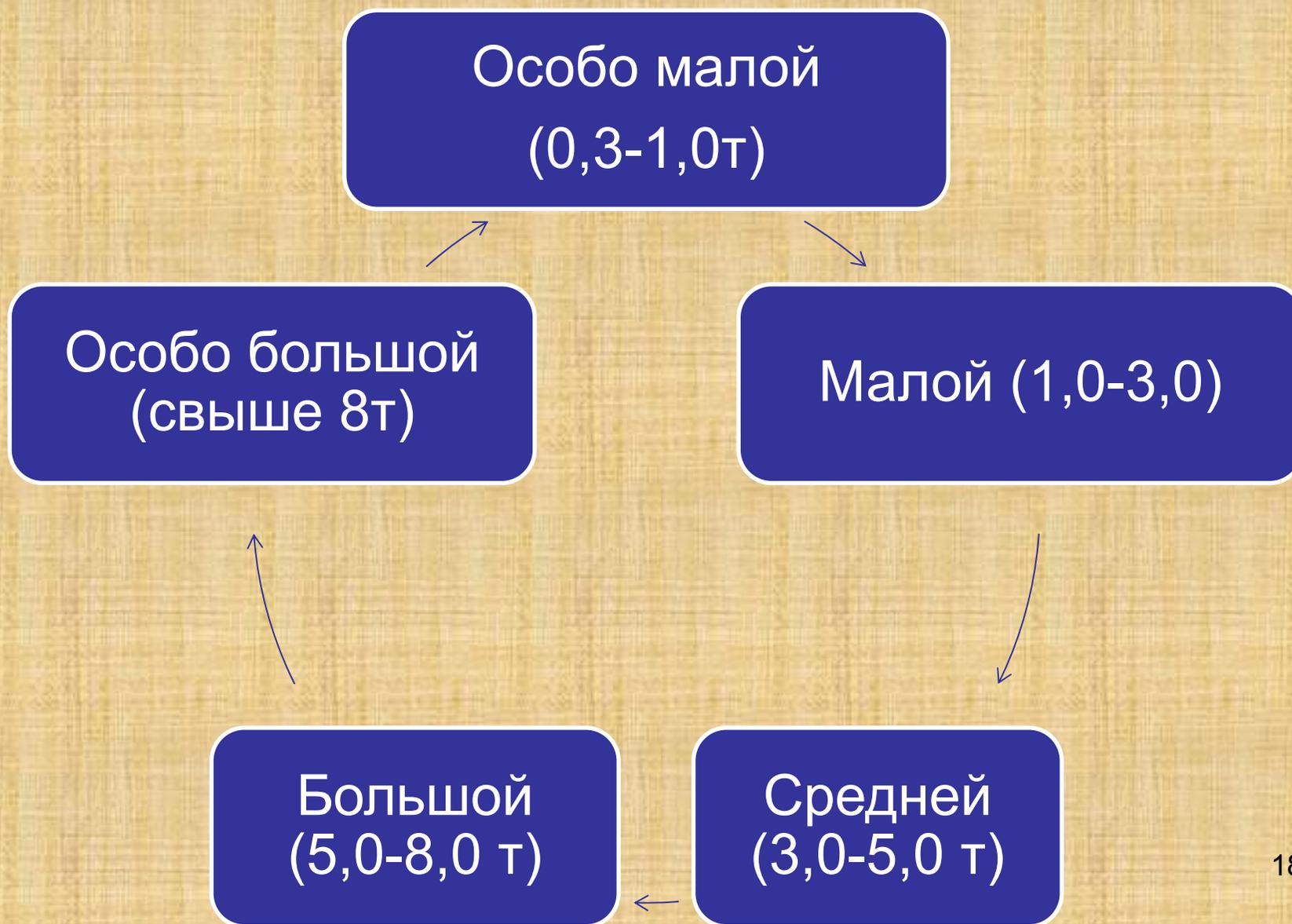
к **агротехническим** — удельное давление на почву, проходимость в междурядьях (дорожный просвет, защитные зоны), манёвренность в агрегате, плавность хода, точность следования по заданному направлению.

## 2. Классификация и общее устройство автомобилей

**Автомобиль** – это самоходное средство, предназначенное для перевозки грузов, людей или выполнения специальных операций



# Грузовые автомобили подразделяются по грузоподъемности





Пассажирские

Автобусы

Легковые

Городские

Пригородские

Междугород  
ние

# Специальные автомобили



Служат для выполнения определенных работ, для чего их оснащают соответствующим оборудованием

# Маркировка автомобилей

Завод  
изготовитель

Класс

Вид

Номер  
Модели

ГАЗ - 3307

ГАЗ –Горьковский автомобильный  
завод

3 – класс

3- вид грузовых (таблица)

07 – номер модели

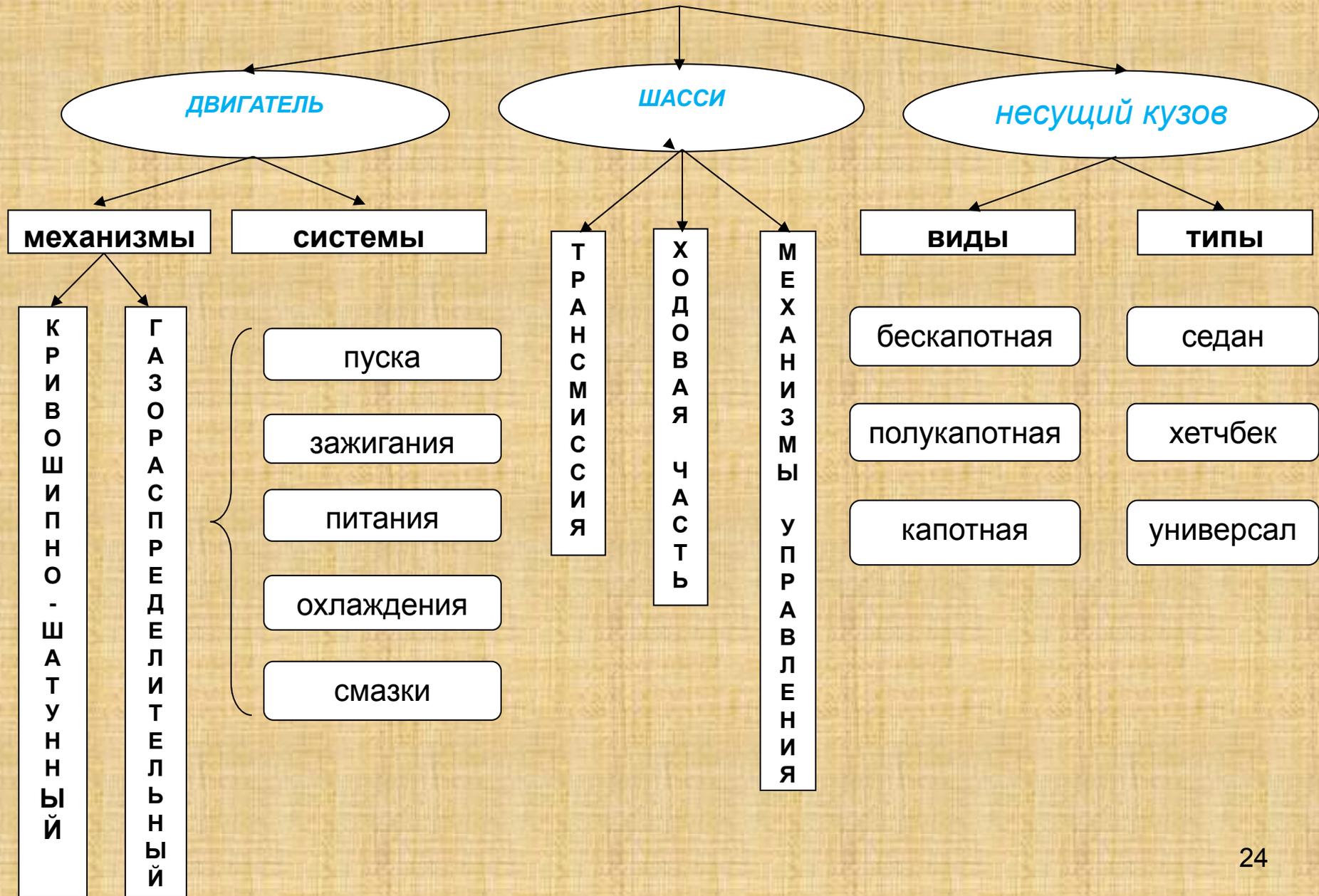
Параметр	Вид	Класс						
		1	2	3	4	5	6	7
Литраж, л	1	<i>Легковые автомобили</i>						
		До 1,2	1,3–1,8	1,9–3,5	Свыше 3,5	—	—	—
Индекс		11	21	31	41	—	—	—
Длина, м	2	<i>Автобусы</i>						
		До 5	6–7,5	8–9,5	10,5–12	Свыше 16,5	—	—
Индекс		22	32	42	52	62	—	—
Полная масса, т	3	<i>Грузовые автомобили</i>						
		До 1,2	1,3–2	2,1–8	9–14	15–20	21–40	Свыше 40
	Индекс автомобиля: с бортовой плат- формой	13	23	33	43	53	63	73
	седельного тягача	14	24	34	44	54	64	74
	самосвала	15	25	35	45	55	65	75
	цистерны	16	26	36	46	56	66	76
	фургона	17	27	37	47	57	67	77

# Техническая характеристика автомобиля

## Основные данные:

- Марка автомобиля
- Тип автомобиля
- Тип двигателя
- Грузоподъемность или вместимость
- Максимальная скорость по горизонтальному участку шоссе с полной нагрузкой км/час
- Эксплуатационная норма расхода топлива на 100 км пробега, л

# Общее устройство автомобилей



# ДВИГАТЕЛЬ

**Преобразует  
тепловую энергию  
сгорания топлива  
в механическую  
работу.**





# ШАССИ



**Обеспечивает связь автомобиля с дорогой, передаёт крутящий момент от двигателя на колёса и служит основанием для размещения двигателя, кузова и других элементов автомобиля**

**шасси**

Т  
р  
а  
н  
с  
м  
и  
с  
с  
и  
я

Х  
о  
д  
о  
в  
а  
я  
  
ч  
а  
с  
т  
ь

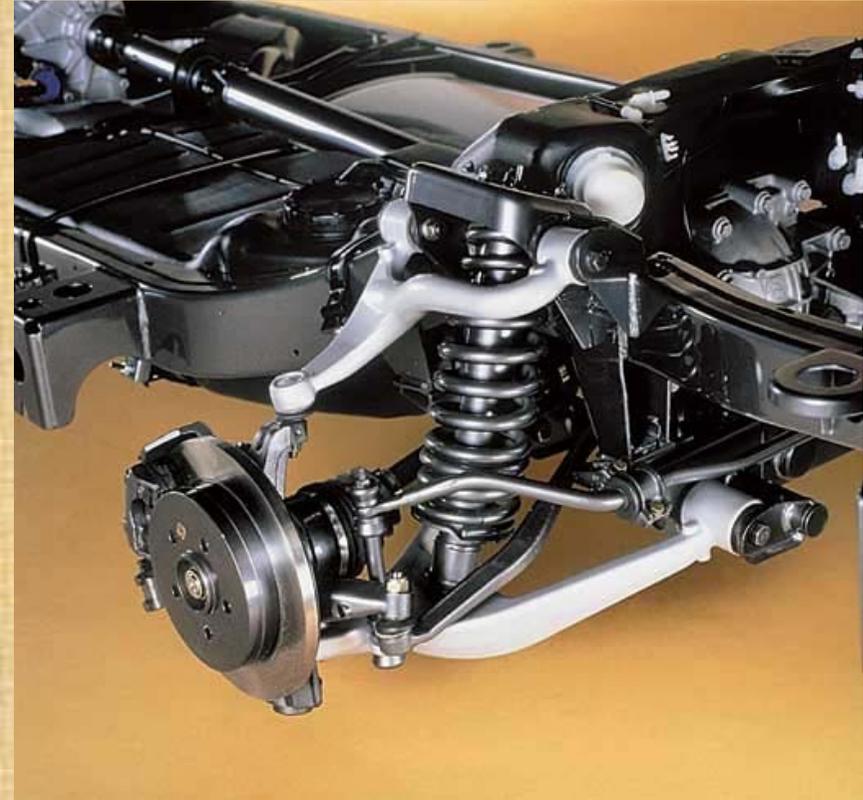
М  
у  
е  
р  
а  
н  
в  
и  
л  
е  
н  
н  
ы  
я

# ТРАНСМИССИЯ



**Служит для передачи крутящего момента от двигателя на колёса**

# ХОДОВАЯ ЧАСТЬ



**Обеспечивает перемещение автомобиля и является основой для крепления всех элементов автомобиля.**



# ВИДЫ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ

**бескапотные**



# ВИДЫ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ

**полукапотные**



# ВИДЫ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ

**капотные**



# ВИДЫ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ

бескапотные

полукапотные

капотные



# ТИПЫ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ

хетчбек



# ТИПЫ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ

**седан**



# ТИПЫ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ

универсал



# ТИПЫ КУЗОВА АВТОМОБИЛЯ

хетчбек



седан



универсал

