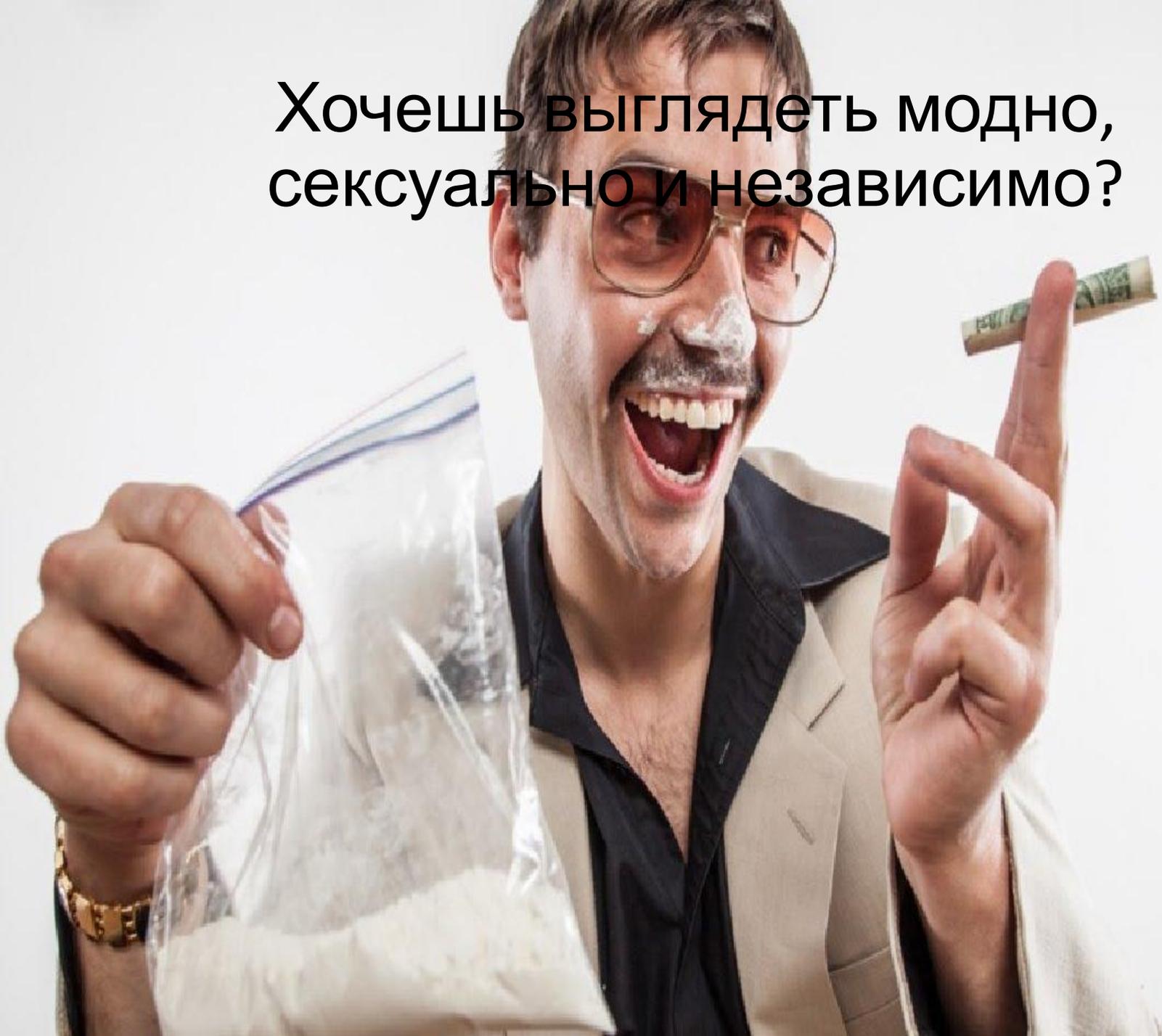


Хочешь выглядеть модно,  
сексуально и независимо?





**ЭТО МОДНО?**





**А ЭТО  
СЕКСУАЛЬНО?**

## **ПРЕСТУПЛЕНИЕ**

## **НАКАЗАНИЕ**

**Курение спайсов или  
употребление наркотических  
вещества**

**ограничение свободы  
на 2 года**

**Хранение спайсов или  
наркотических веществ**

**лишения свободы  
до 5 лет**

**Посев и выращивание конопли**

**лишения свободы  
до 7 лет**

**Склонение к потреблению  
наркотических средств,  
психотропных веществ или их  
аналогов**

**лишения свободы  
до 10 лет**

**Сбыт наркотических средств,  
психотропных веществ или их  
аналогов**

**лишения свободы  
до 20 лет**



СМЕРТЬ В 60 ЛЕТ

- 60 лет

РАК

- 50 лет

ИМПОТЕНЦИЯ

- 40 лет

ЯЗВА

- 30 лет

ЗУБНОЙ НАЛЁТ

- 20 лет

ЗАВИСИМОСТЬ

- 15 лет

- первая

# Тема № 5:

# Ходовая часть автомобиля

**Занятие № 1.  
Ходовая часть  
автомобиля.**

- ЦЕЛИ ЗАНЯТИЯ:
- Углубить знания обучающихся в назначении, общем устройстве и принципе работы ходовой части автомобиля
- Закрепить знания обучающихся в основных неисправностях и техническом обслуживании ходовой части автомобиля.

# **Учебные вопросы:**

- 1. Рама и балки мостов.**
- 2. Подвеска и колеса автомобиля.**
- 3. Неисправности и техническое обслуживание ходовой части.**

- ЛИТЕРАТУРА:

- 1. В.Н. Хартанович  
«Устройство и эксплуатация  
автомобилей» Часть III.
- 2. Автомобиль ЗИЛ-131 и его  
модификации. Руководство  
по эксплуатации.

# **1. Рама и балки мостов.**

# Устройство автомобиля

Двигатель

Ходовая часть

Трансмиссия



Электро-  
оборудование



Системы  
управления

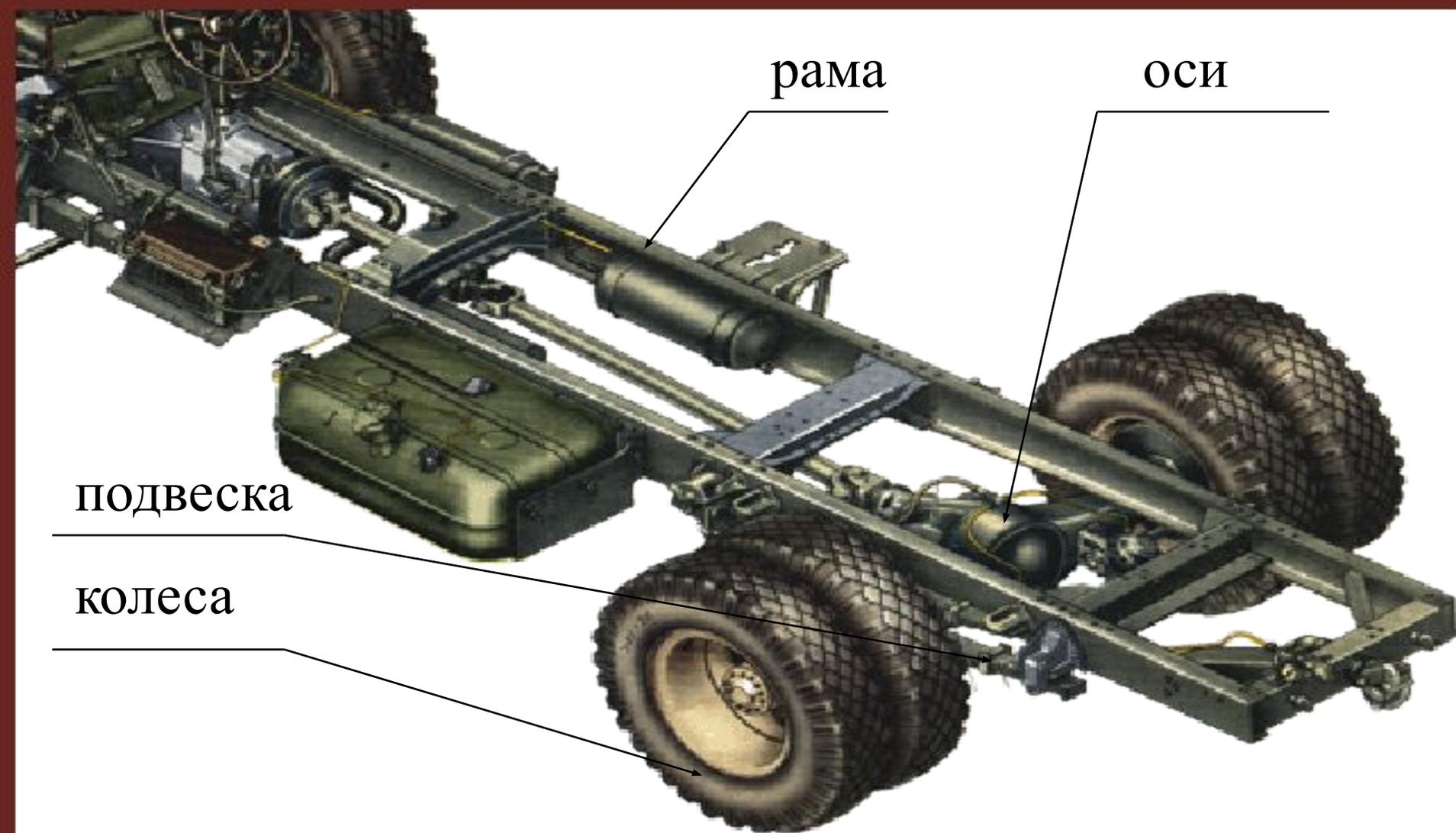
Специальное  
оборудование

Кузов

# Ходовая часть предназначена

для обеспечения  
поступательного движения  
автомобиля, смягчения и  
поглощения толчков и ударов,  
возникающих при движении по  
неровностям дороги.

# Ходовая часть автомобиля



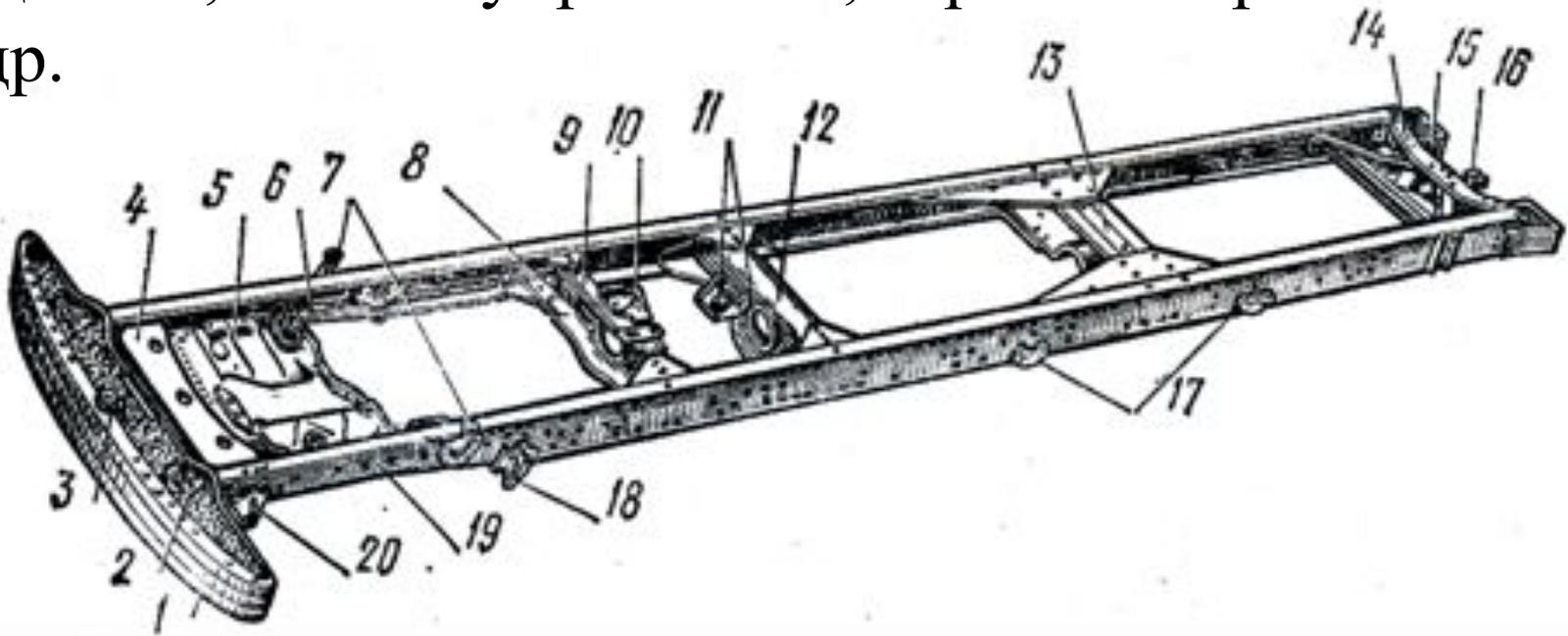
# РАМА АВТОМОБИЛЯ

**Рама** является несущей системой автомобиля. Она воспринимает все нагрузки, возникающие при движении автомобиля.

**Рама** является основанием на котором монтируют двигатель, агрегаты трансмиссии, механизмы органов управления, дополнительное и специальное оборудование, а также кабину, кузова или грузонесущую ёмкость (цистерну).

# Рама автомобиля ЗИЛ-131

Наибольшее распространение в автомобилестроении получили лонжеронные рамы (2 продольные балки – лонжероны, соединенные поперечинами с помощью заклепок или сварки). К лонжеронам крепятся различные кронштейны для крепления кузова, подвески, систем управления, агрегатов трансмиссии и др.



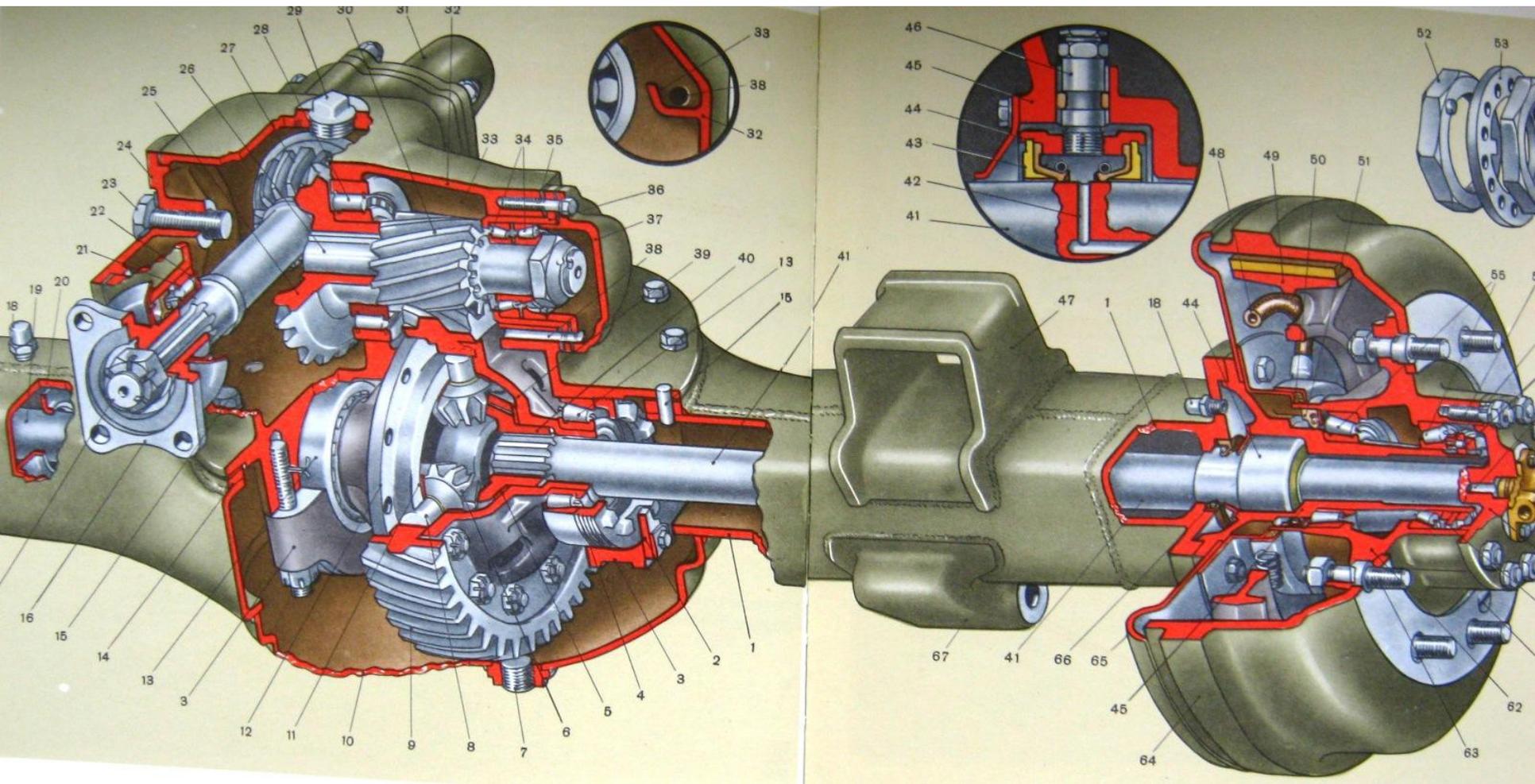
# БАЛКИ МОСТОВ

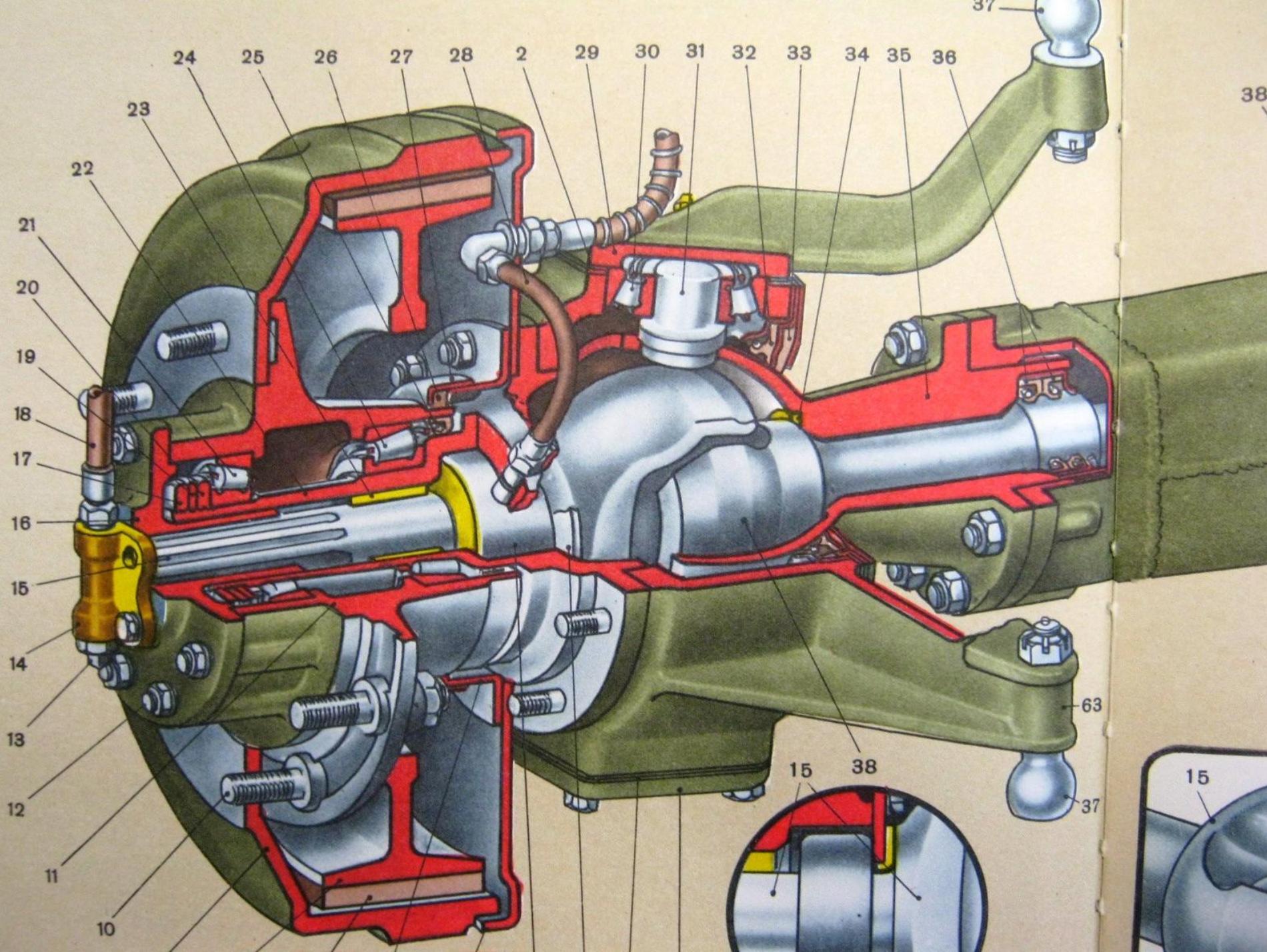
Балки мостов служат для восприятия вертикальных, продольных и поперечных усилий, действующих на колёса.

**Балки ведущих мостов** пустотелые, внутри них устанавливаются главные передачи, дифференциалы и полуоси. У автомобиля ЗИЛ-131 балки состоят из штампованных половин, соединённых электросваркой. В верхней (для переднего моста - задней) части балка моста имеет кольцевой пояс для крепления картера главной передачи, а с противоположной нижней стороны (для переднего моста – передняя сторона) приварена глухая крышка.

**На балках средних и задних мостов** автомобиля ЗИЛ-131 имеются кронштейны для установки рессор и крепления реактивных штанг подвески. Торцы балок среднего и заднего мостов заканчиваются фланцами, к которым крепятся шпильками цапфы и опорные диски тормозных механизмов. Балки переднего моста заканчиваются фланцами, к которым крепятся шаровые опоры поворотных кулаков.

# Задний мост ЗИЛ-131





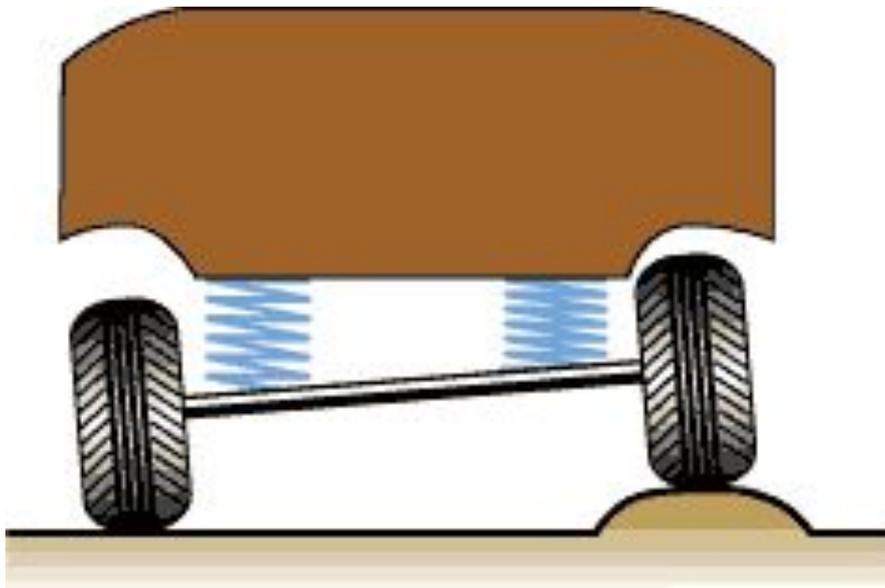
# ВОПРОС №2

**Подвеска и  
колеса  
автомобиля.**

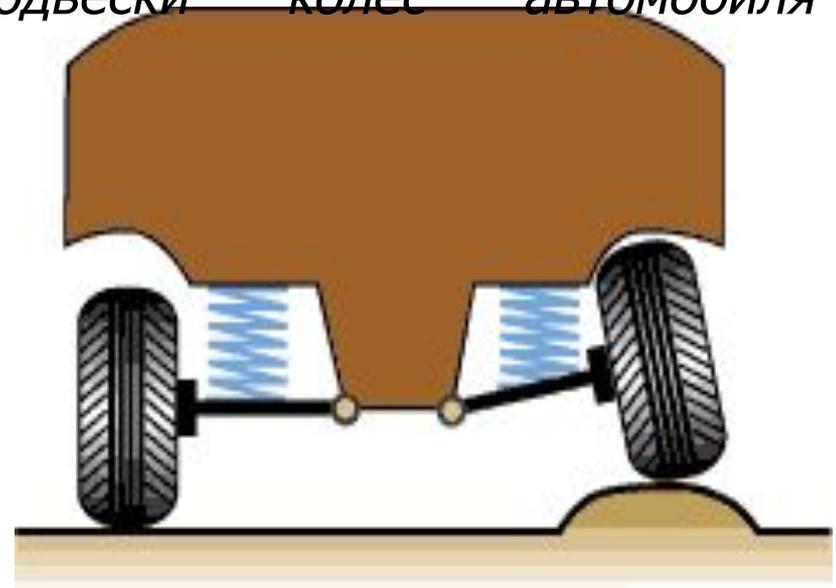
## Назначение подвески

**Подвеска** – предназначена для обеспечения плавности хода автомобиля и гашения колебаний корпуса при движении автомобиля. Она воспринимает основные динамические нагрузки, от воздействия неровностей дороги.

*Схема работы зависимой подвески колес автомобиля*

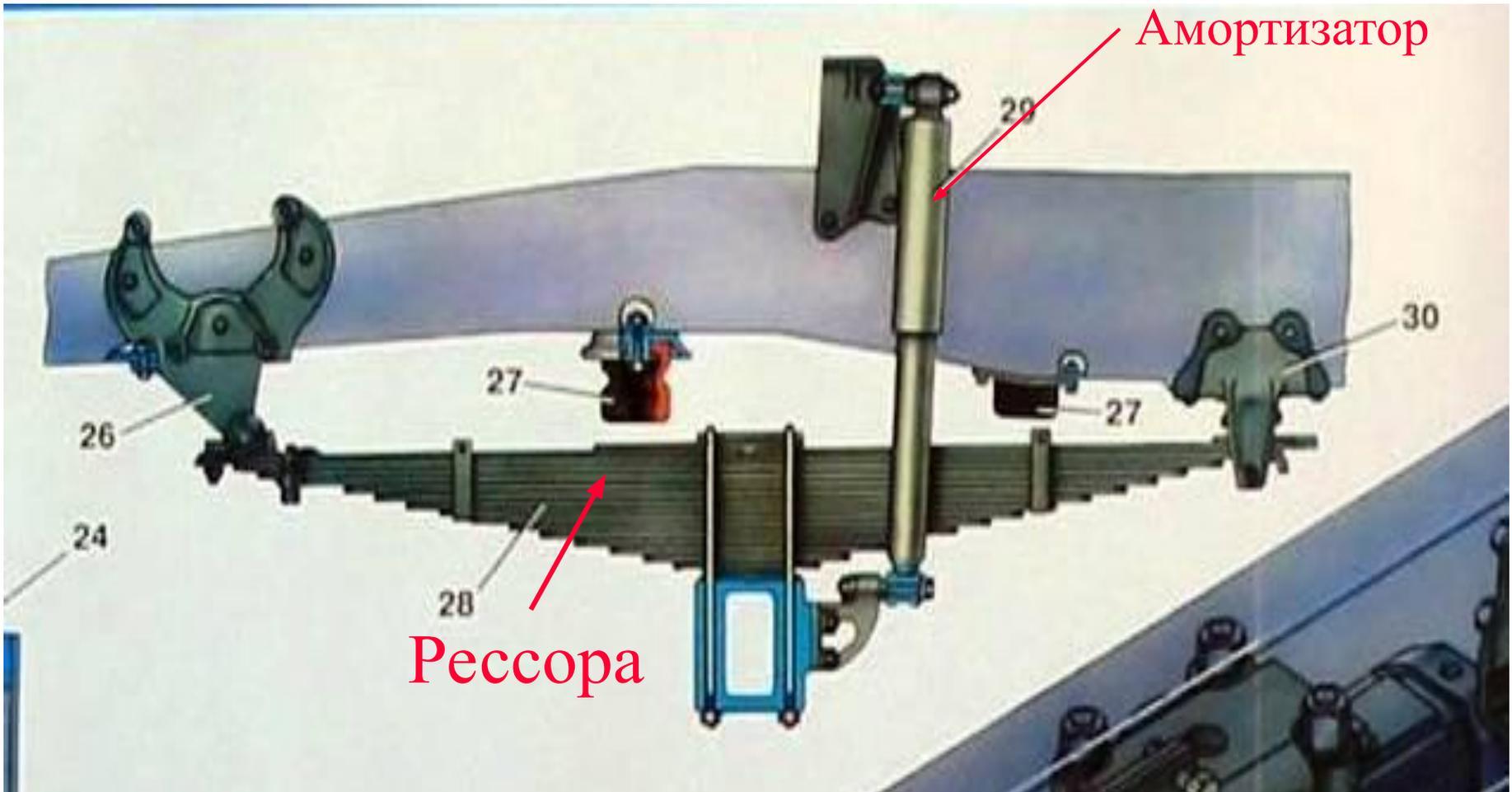


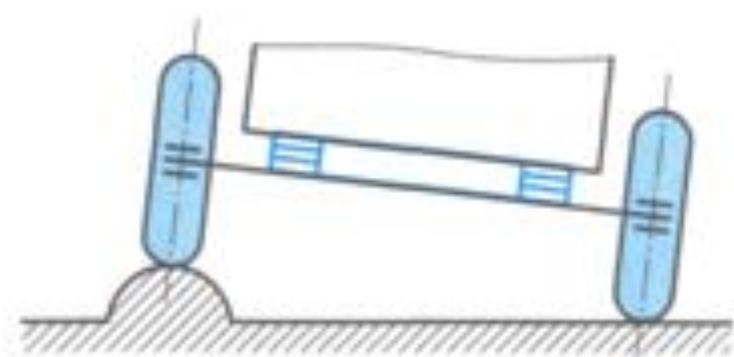
*Схема работы независимой подвески колес автомобиля*



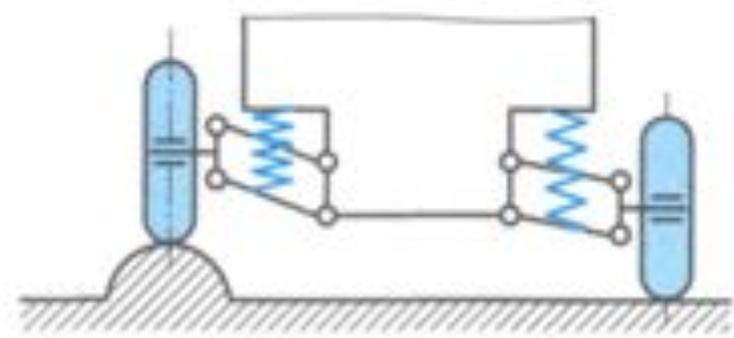
- Подвеска включает в себя 3 основных элемента:
  - - направляющий элемент (рычаги, тяги)
  - - упругий элемент (пружины, рессоры, торсионы)
  - - гасящее устройство (амортизаторы)

**Передняя подвеска** выполнена на двух продольных рессорах, которые работают совместно с двумя телескопическими амортизаторами. Передний конец рессоры закреплен в кронштейне рамы. Задний – скользит свободно.

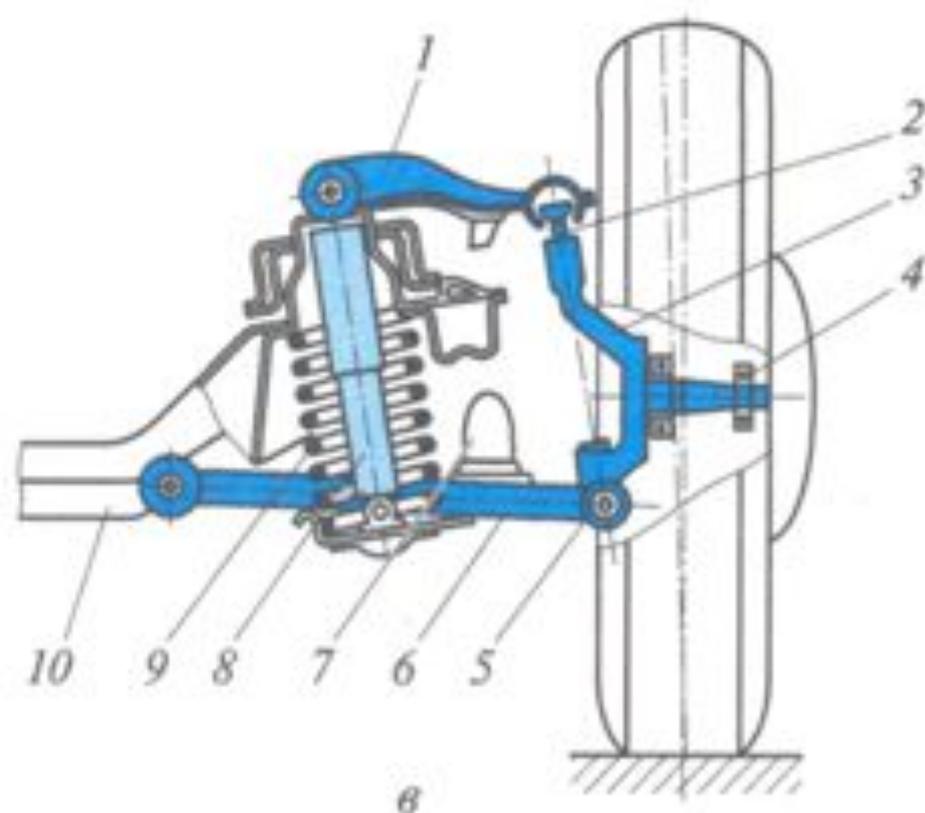




*a*



*б*



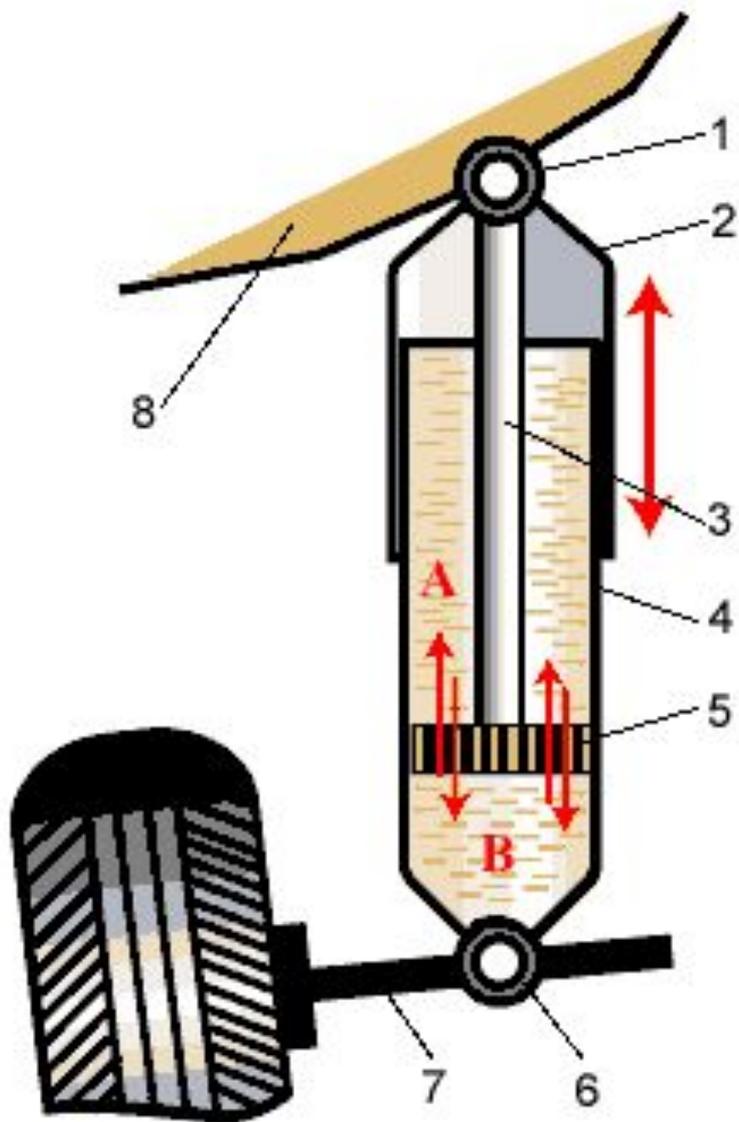
*в*

Рис. 5.3. Типы подвесок автомобиля:

*a* — зависимая; *б* — независимая; *в* — схема передней независимой подвески: 1 — верхний рычаг; 2 — верхний шаровой шарнир; 3 — поворотная стойка; 4 — поворотная цапфа с осью; 5 — нижний шаровой шарнир; 6 — нижний рычаг; 7 — резиновый буфер; 8 — амортизатор; 9 — пружина; 10 — поперечина

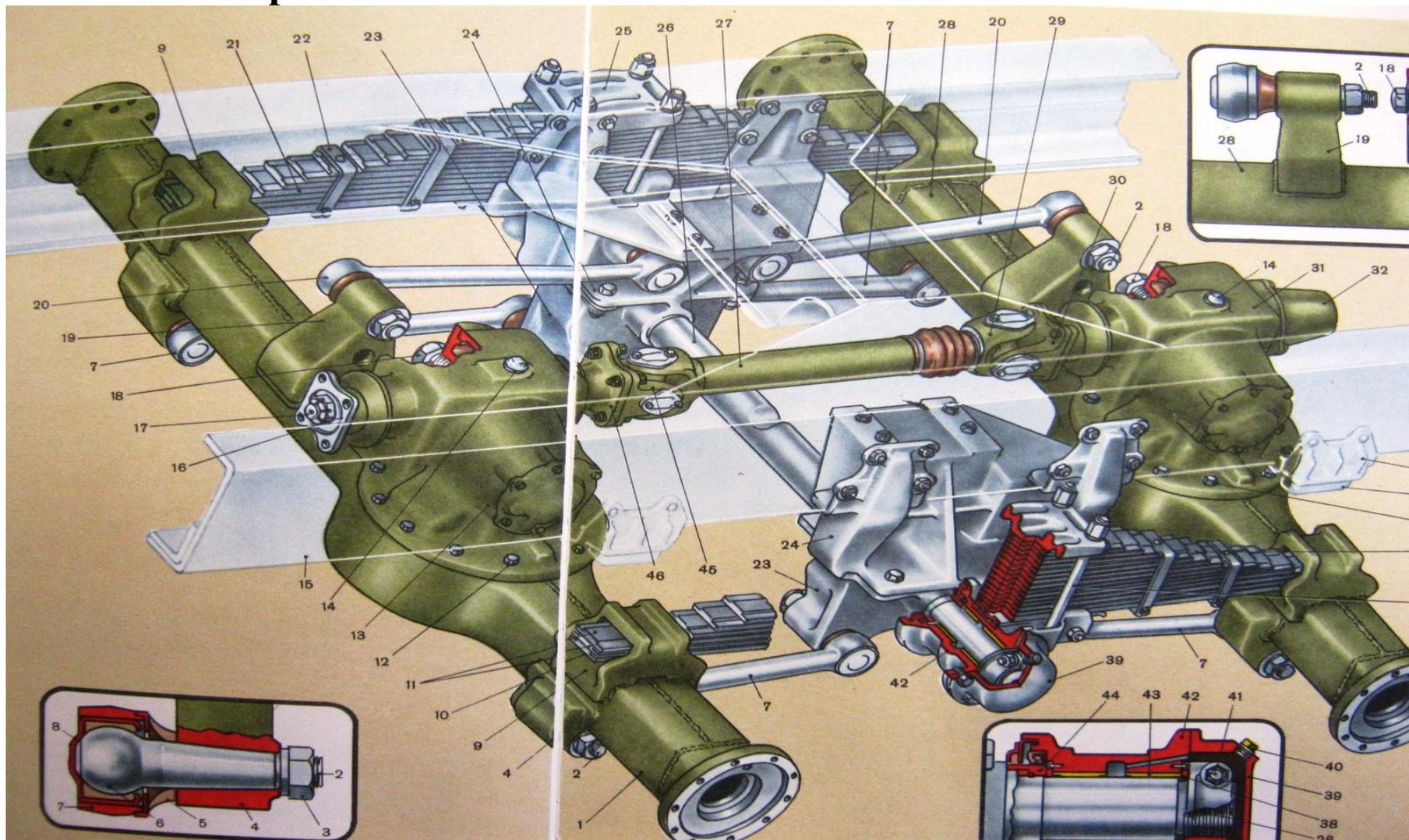
# Амортизатор

Служит для быстрого гашения колебаний рамы. На современных грузовых автомобилях устанавливаются гидравлические телескопические амортизаторы двустороннего действия.



*Работа гидравлического телескопического А. основана на сопротивлении перетеканию жидкости, находящейся во внутренних полостях амортизатора и перетекающей из одной полости в другую при изменении их объемов. Амортизаторы 2-ухстороннего действия.*

**Задняя подвеска** – балансирующая, на двух продольных рессорах, с реактивными тягами. Каждая рессора средней частью прикреплена стремлянками к ступице оси балансирующего устройства. Концы рессор опираются на опоры балок мостов. При прогибе рессор концы их скользят в опорах.



# ШИНЫ И КОЛЕСА

# Колёса автомобиля

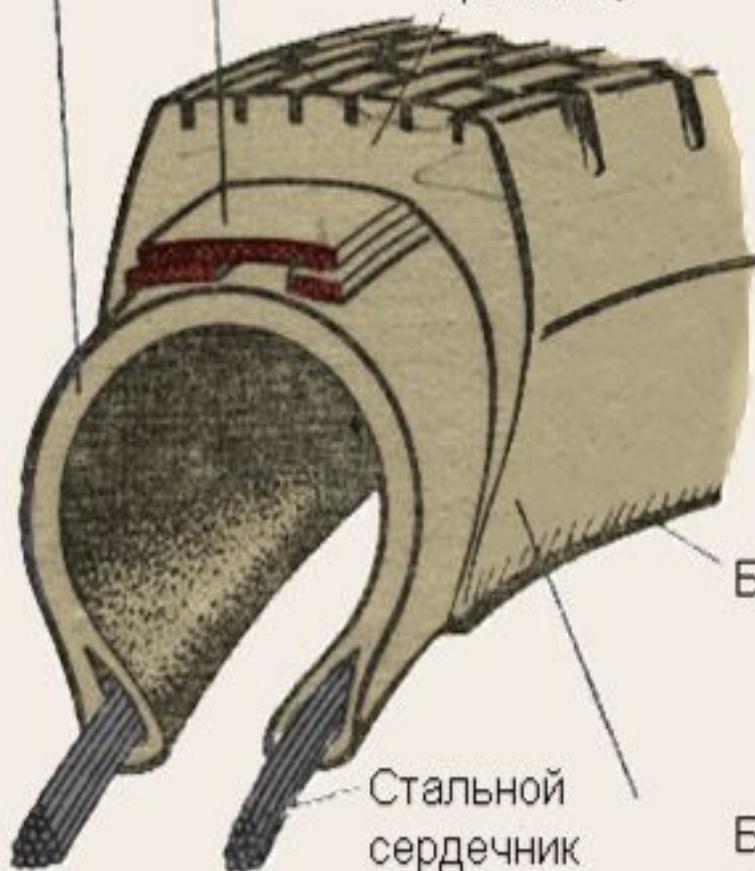
- **Колеса** обеспечивают поступательное движение автомобиля, передают силу тяжести его на опорную поверхность, а также смягчают толчки и удары, возникающие при движении по неровностям дороги.
- Наибольшее применение на автомобилях получили **дисковые колеса**, ободья которых могут быть глубокими неразборными или плоскими разборными.



Резинотканевый каркас

Подушечный слой

Протектор



Борт

Стальной  
сердечник

Боковина

Основной и наиболее сложной частью шины является покрывка, которая защищает камеру от повреждения и обеспечивает хорошее сцепление колеса с дорогой. Основными материалами, идущими на изготовление покрывки, являются резина и специальная ткань или металлические нити (корд).

Покрывки состоят из каркаса, беговой дорожки (протектора), боковой и бортовой частей. Каркас изготовлен из нескольких слоев корда с резиновыми прослойками между ними.

- **Различают:**
- **камерные**
- **бескамерные,**
- **диагональные**
- **радиальные**

АВТОМОБИЛ  
НЫЕ  
ШИНЫ

Классифи  
ци-  
руются

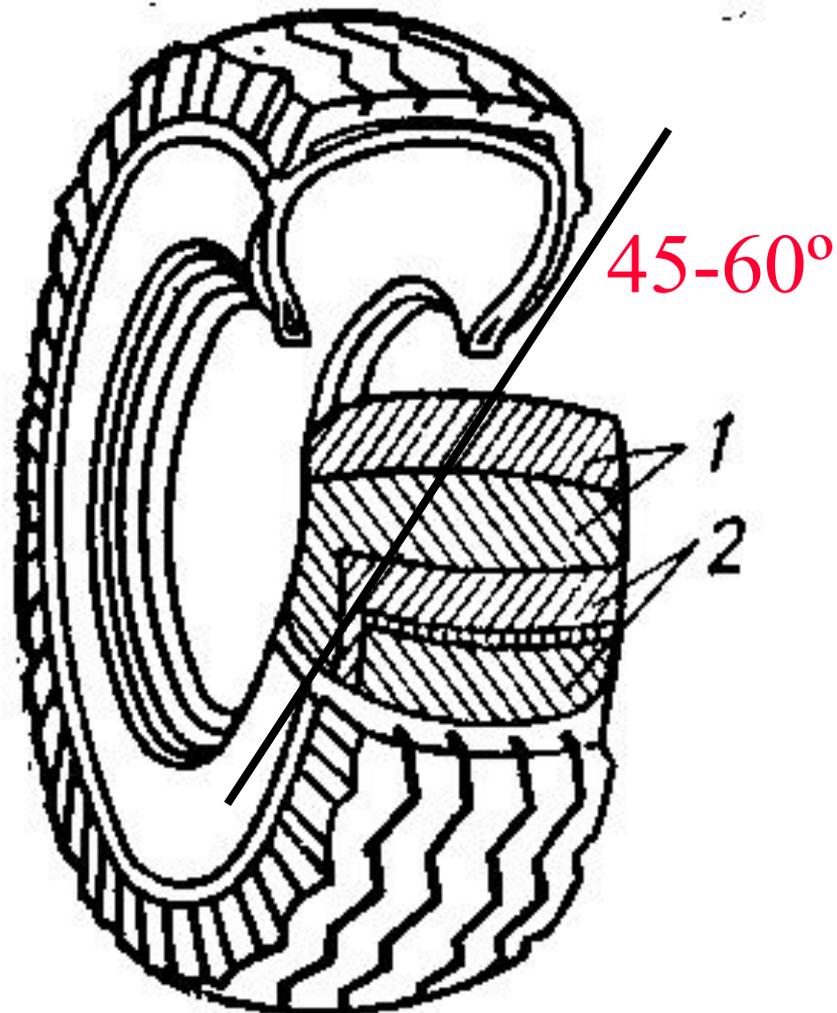
- По назначению \_\_\_\_\_
- По принципу герметизации \_\_\_\_\_
- По форме профиля \_\_\_\_\_
- По габаритам \_\_\_\_\_
- По конструкции \_\_\_\_\_
- По эксплуатационному назначению протектора \_\_\_\_\_

**Шины**

**По  
конструк  
ции**

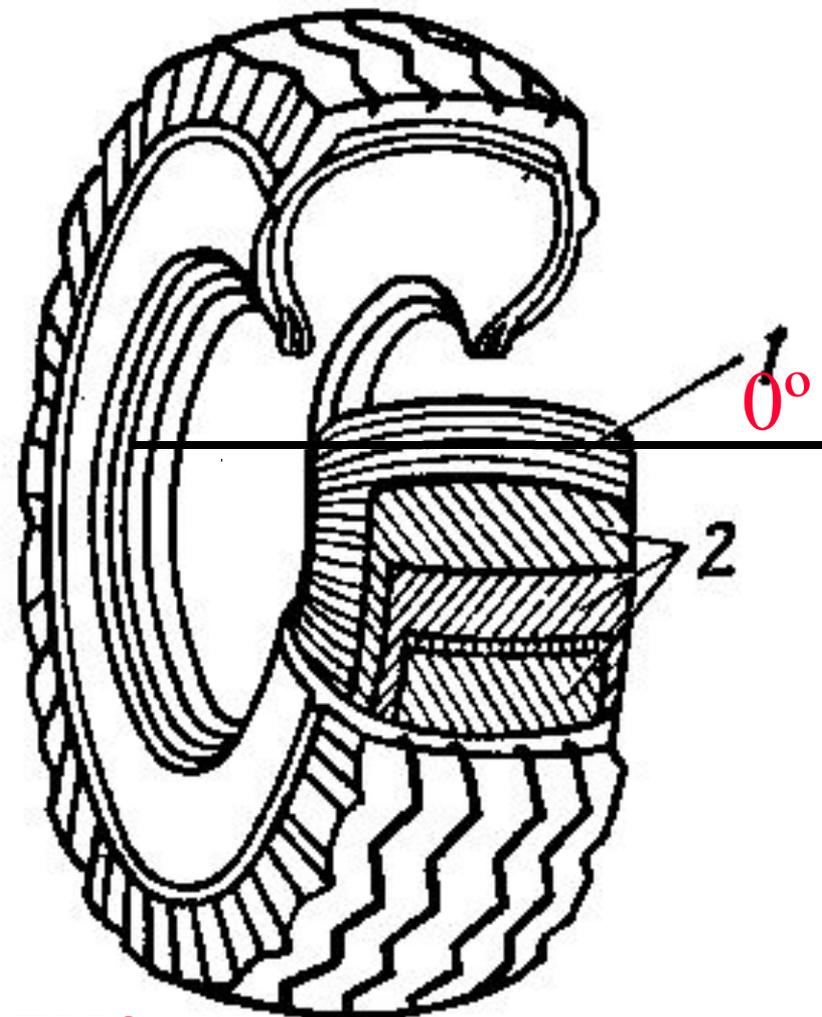
**диагональные** (нити корда каркаса перекрещиваются в смежных слоях под углом  $45^\circ$  до  $60^\circ$ )

**радиальные** (нити корда во всех слоях каркаса имеют угол наклона, равный  $0^\circ$ )



30-40 тыс. км

*a*



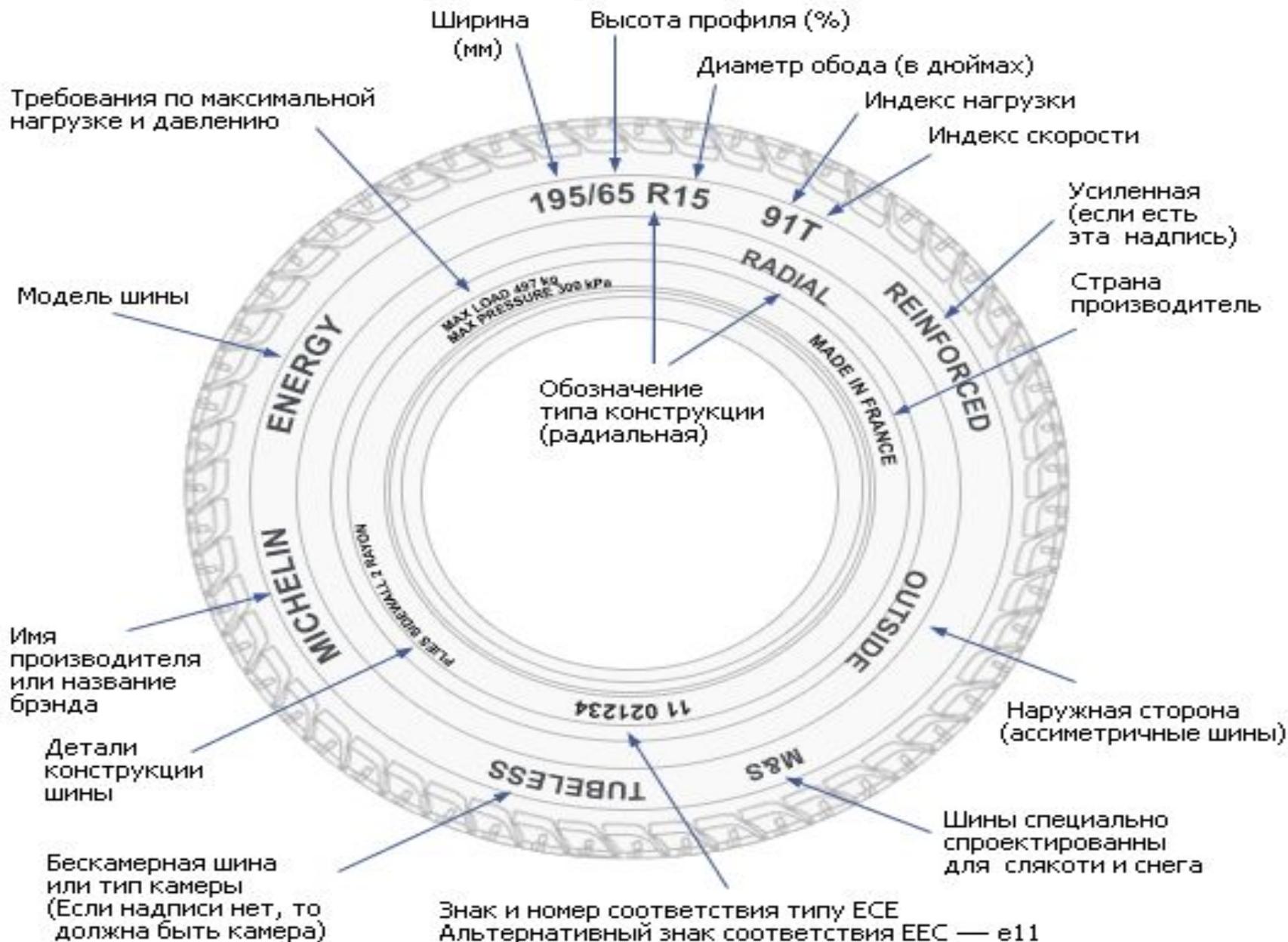
60-70 тыс. км

*б*

**Рис. 8. Пневматические шины:**

*a* — диагональная; *б* — радиальная; 1 — каркас; 2 — брекер

# Маркировка шин



**Шины**

**По  
назначен  
ию**

шины с регулируемым давлением для автомобилей повышенной проходимости

шины для легковых автомобилей, малотоннажных грузовиков, микроавтобусов и прицепов к ним

шины для грузовых автомобилей, автоприцепов, автобусов и троллейбусов

шины для большегрузных автомобилей, строительных, дорожных и подъемно-транспортных машин

шины для тракторов и сельскохозяйственных машин

шины для погрузчиков и промышленных транспортных средств

**ШИНЫ**

**принципу**

**герметиза**

**ЦИИ**

камерные (воздушная полость образуется герметичной камерой)

бескамерные (воздушная полость образуется крышкой и ободом колеса)

**Шины**

```
graph TD; A(Шины) --> B(По форме профиля); B --> C[шины обычного профиля (ШОП)]; B --> D[широкопрофильные шины (ШПШ)]; B --> E[низкопрофильные шины (НПШ)]; B --> F[сверхнизкопрофильные (СНПШ)];
```

**По форме  
профиля**

шины обычного профиля (ШОП)

широкопрофильные шины (ШПШ)

низкопрофильные шины (НПШ)

сверхнизкопрофильные (СНПШ)

**Шины**

**По  
назначению  
протектора**

дорожный

универсальный

повышенной проходимости

карьерный

зимний

# Шины

# Правила эксплуата ции

строго соблюдать нормы внутреннего давления воздуха в шинах

не допускать перегрузки шин массой груза

своевременно обслуживать и  
ремонттировать

шины  
поддерживать в исправном состоянии

узлы  
ходовой части машины, рулевого  
управления и тормозов

соблюдать правила и приемы вождения  
машин с учетом дорожных условий

изношенные до предельного состояния  
шины направлять на восстановление

**ШИН  
Ы**

**ТО**

осмотр на наличие посторонних предметов и повреждений

проверка и регулировка внутреннего давления воздуха

перестановка колес по схеме, указанной в инструкции по эксплуатации

проверить и при необходимости отрегулировать схождение и развал управляемых колёс

# Вопрос № 3

**Неисправности и  
техническое  
обслуживание  
ходовой части.**

# 1. Потеря упругости, поломка листов рессор

## Причины

**Перегрузка автомобиля  
или превышение скорости  
движения по плохим дорогам**

## Способы устранения

**Заменить рессору или  
отдельные листы**

## **2. Износ пальцев рессор или втулок**

### **Причины**

**Несвоевременная,  
некачественная смазка рессор и  
втулок**

### **Способы устранения**

**Заменить пальцы и втулки**

### **3. Подтекание жидкости из амортизаторов и масла из ступиц балансирной подвески**

#### **Причины**

**Износ уплотнителей амортизаторов и втулок**

#### **Способы устранения**

**Заменить уплотнения.  
Подтянуть гайку корпуса амортизатора**

## **4. Чрезмерное раскачивание автомобиля при движении**

### **Причины**

**Недостаточное количество  
жидкости в амортизаторах**

### **Способы устранения**

**Долить жидкость**

## 5. Ослабление крепления пальцев реактивных штанг

### Причины

Несвоевременное  
подтягивание гаек крепления  
пальцев реактивных штанг

### Способы устранения

Подтянуть гайки

# Уход за ходовой частью автомобилей ЗИЛ-131 и Урал-4320

1. **При К.О.** – очистить раму, узлы подвески и балки мостов от грязи (снега), проверить состояние колёс и давление воздуха в шинах, состояние рессор, амортизаторов, реактивных штанг.
2. **При ЕТО** – выполнить работы КО и дополнительно проверить степень нагрева ступиц колёс, очистить колёса от грязи и вымыть их.
3. **При ТО-1** – выполнить работы ЕТО и дополнительно проверить состояние заклёпочных соединений рамы, состояние затяжки гаек крепления колёс (при необходимости подтянуть), состояние крепления рессор, амортизаторов и реактивных штанг задней подвески. Смазать смазкой «Литол-24» или УС-1 пальцы рессор и штанг, при необходимости долить масло в ступицы задней подвески.
4. **При ТО-2** – проверить и при необходимости отрегулировать затяжку подшипников шкворней поворотных кулаков и ступиц колёс. Заменить масло в ступицах задней подвески (ТСП-14, Тап-15В)  
Через ТО-2 промыть ступицы колёс, смазать подшипники свежей смазкой «Литол-24» или УС-1. Произвести проверку и подтяжку креплений поворотных цапф.
5. **При СО** – смазать (один раз в год) графитной смазкой листы рессор.