

ПМ.01. Техническое обслуживание и ремонт автотранспорта
МДК 01.01 Устройство автомобилей

Раздел 4. Конструкция автомобиля

Тема 4.6. Мосты

УРОК

**Мосты Главная передача (дифференциал) полуоси
колеса установка и стабилизация управляемых колес
несущая конструкция и рулевое управление**

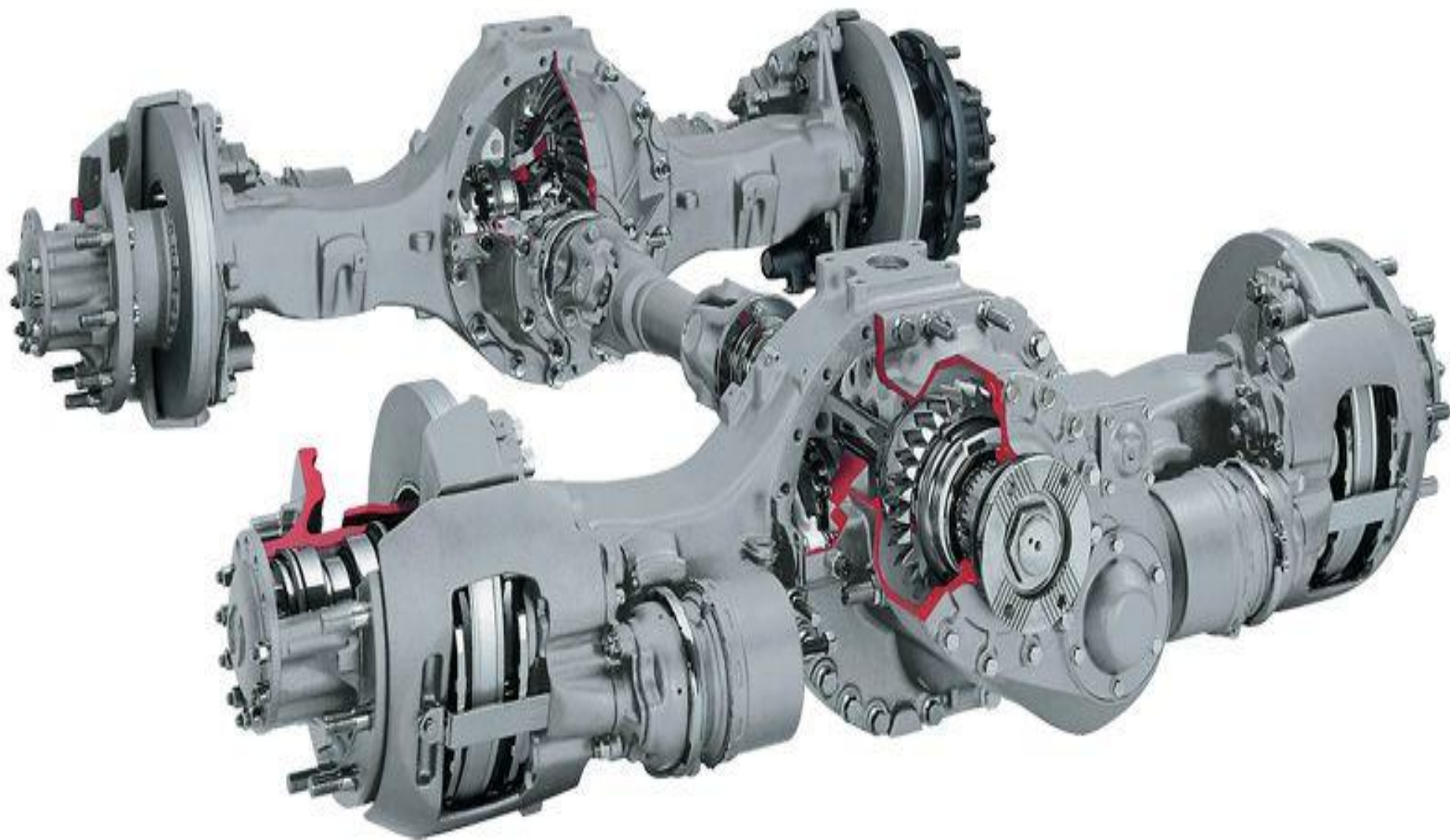
& 14.8. Ведущие мосты и колесная передача, Глава 14 Трансмиссии, Учебник «Автомобили.
Устройство автотранспортных средств» стр. 338. А.Г. Пузанков.

Глава 35 Мосты. Учебник В.К. Вахламов, М.Г. Шатров, Юрчевский «Автомобили.
Теория и конструкция автомобиля и двигателя» стр. 468 - 486

Что называется мостами автомобиля?



Мостами автомобиля называются
металлические балки с колесами



Для чего нужны мосты автомобилю?



Мосты служат для установки колес и поддержания несущей системы автомобиля (рамы, кузова)



Как классифицируются мосты автомобиля?





Рис. 35.1. Типы мостов автомобилей

Какие мосты автомобиля называются ведущими?



Ведущим называется мост с ведущими колесами, к которым подводится крутящий момент двигателя.



На автомобиле ведущими мостами могут быть только передний, только задний, промежуточный (средний) и задний, одновременно все мосты



Управляемым называется мост с ведомыми управляемыми колесами, к которым не подводится крутящий момент двигателя. Управляемыми на большинстве автомобилей являются передние мосты



Комбинированным называется мост с ведущими и управляемыми одновременно колесами



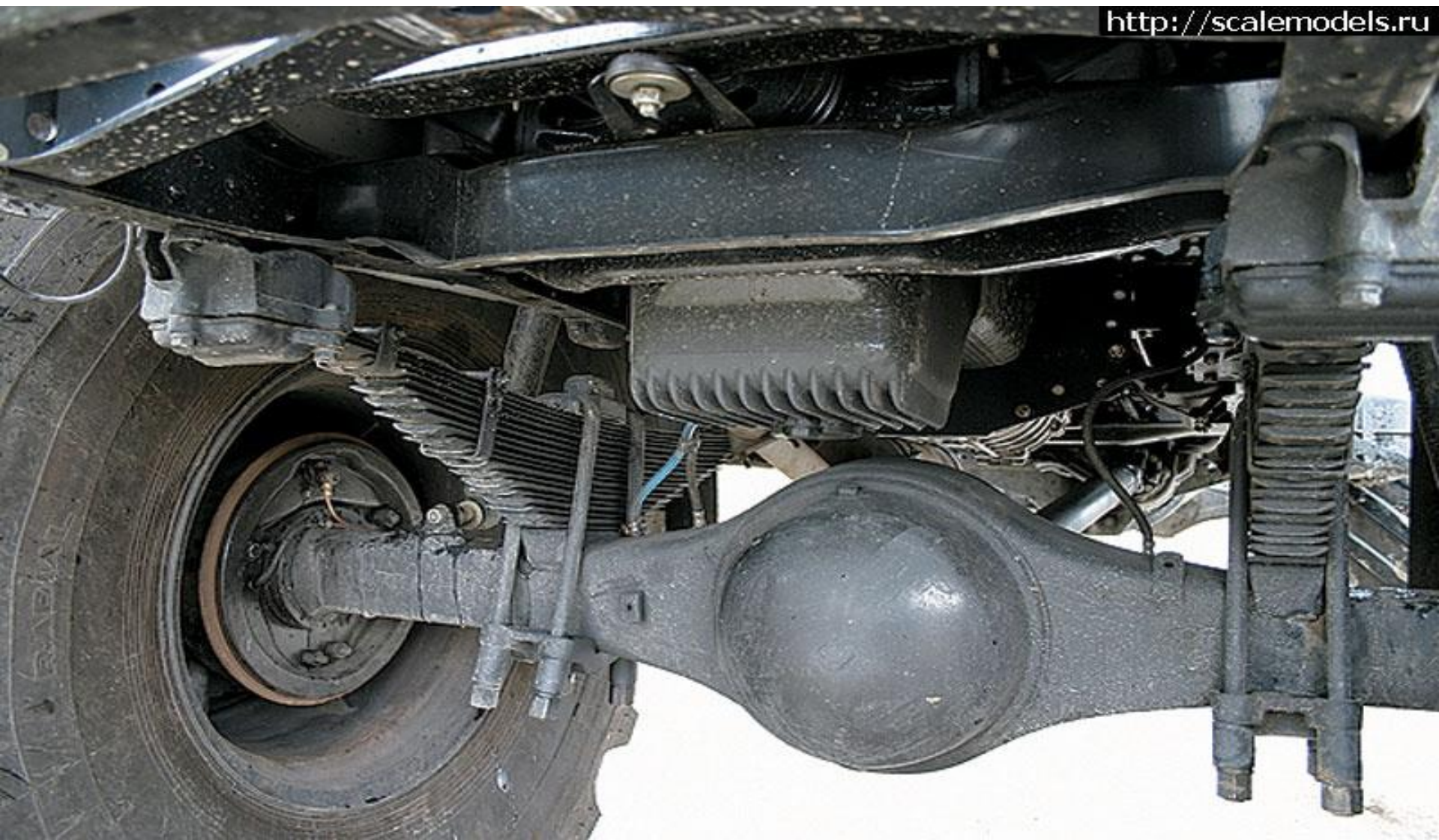
Чаще всего поддерживающие мосты применяют на прицепах и полуприцепах, а также на многоосных грузовых автомобилях и в качестве одних мостов на переднеприводных легковых автомобилях



Какой это мост и на каких автомобилях используются?



Какой это мост и на каких автомобилях используются?



Какой это мост и на каких автомобилях используются?

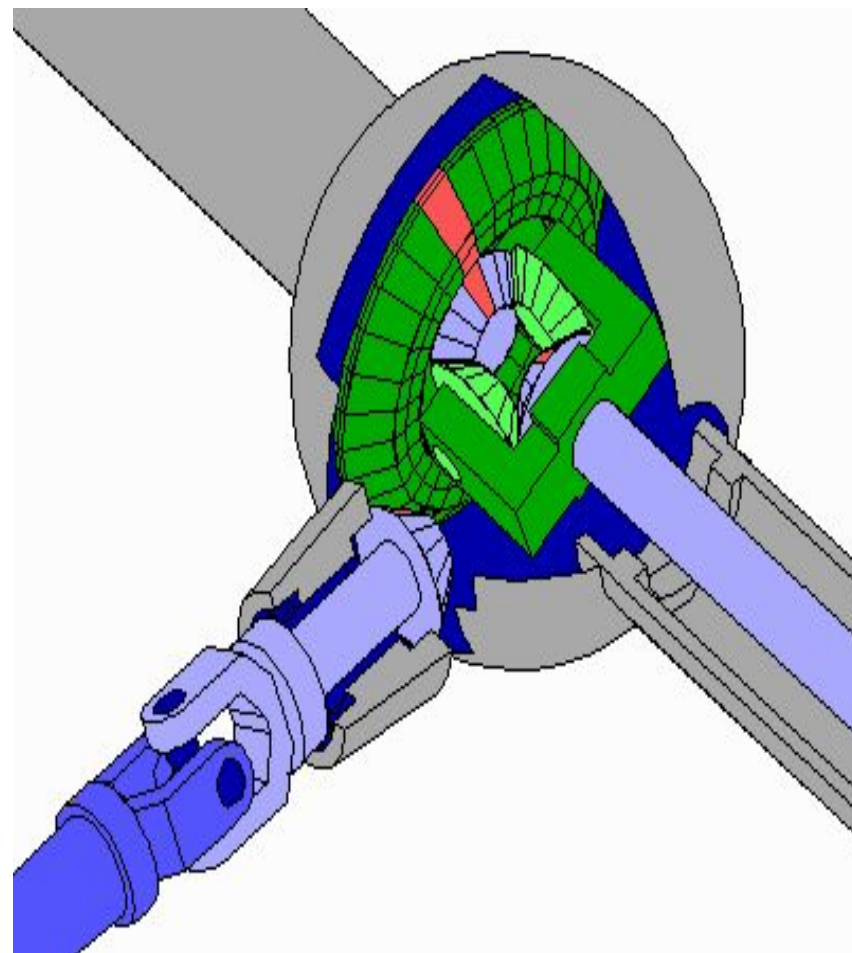
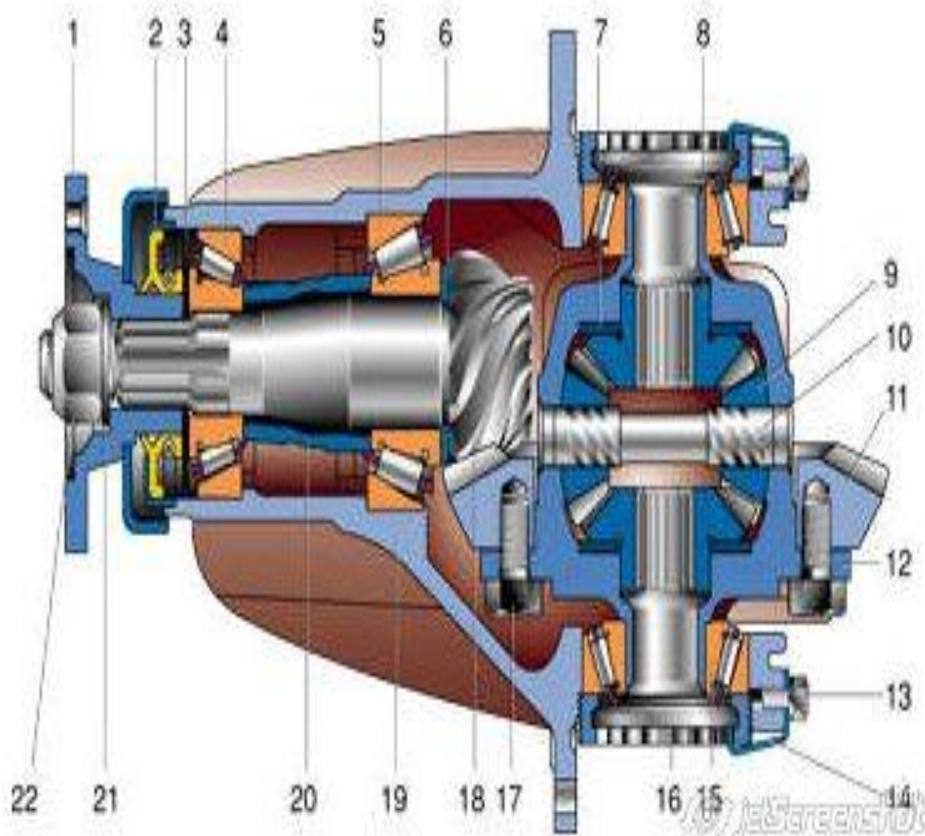


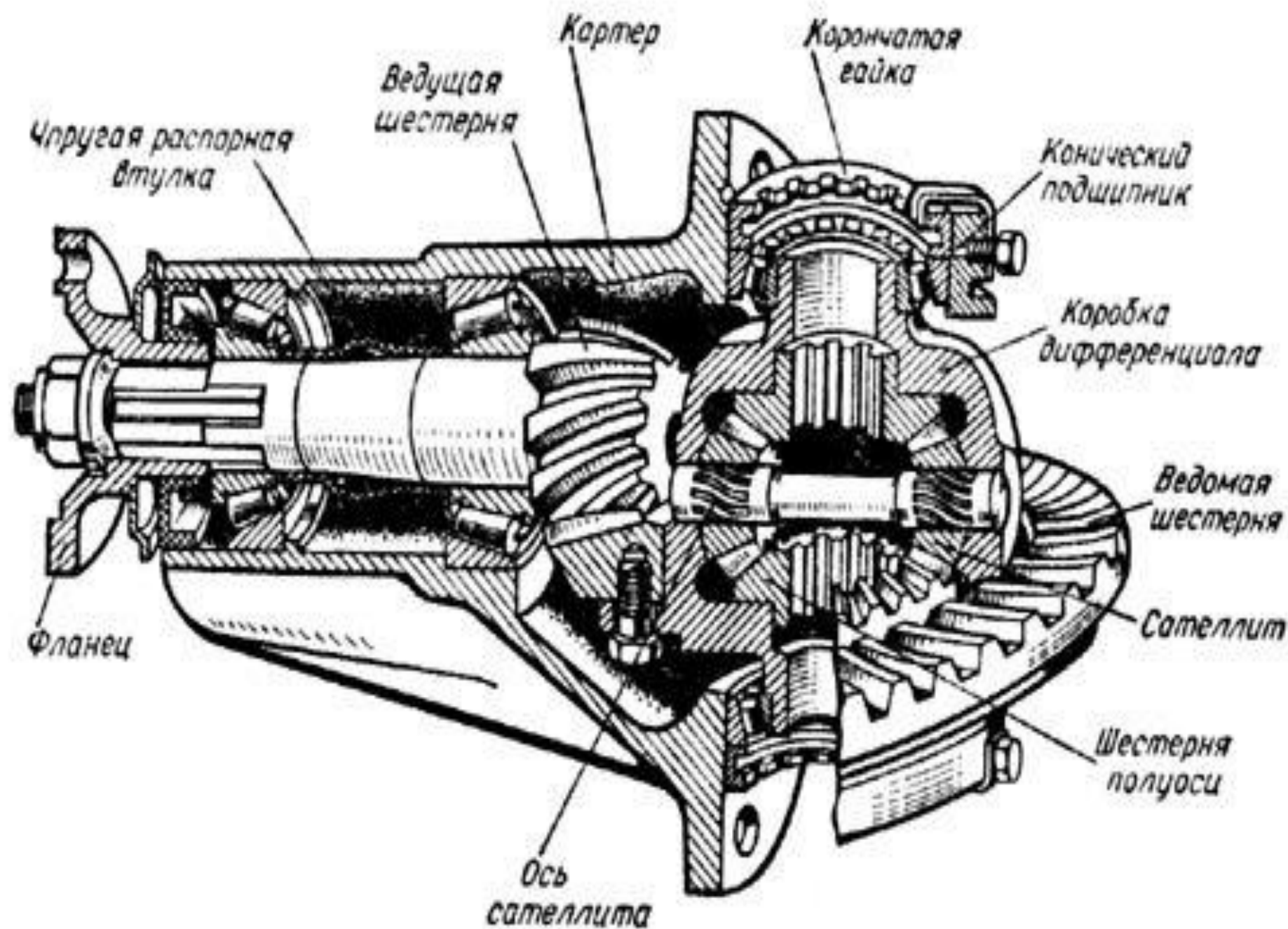
УСТРОЙСТВО РЕДУКТОРА МОСТА – ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА



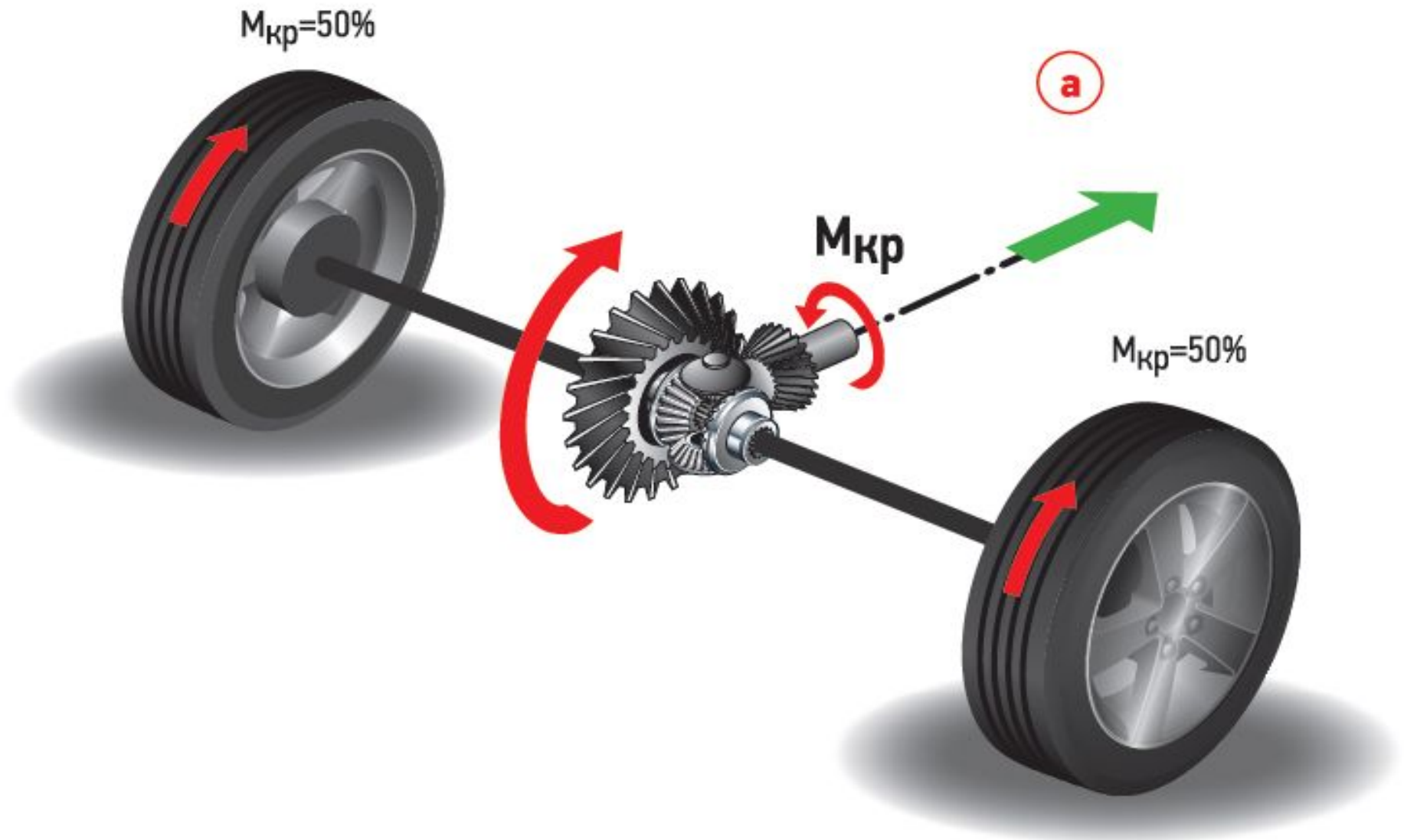
(473) 220-0030

ГЛАВНАЯ ПЕРЕДАЧА ИЗ ЧЕГО СОСТОИТ И КАК РАБОТАЕТ?

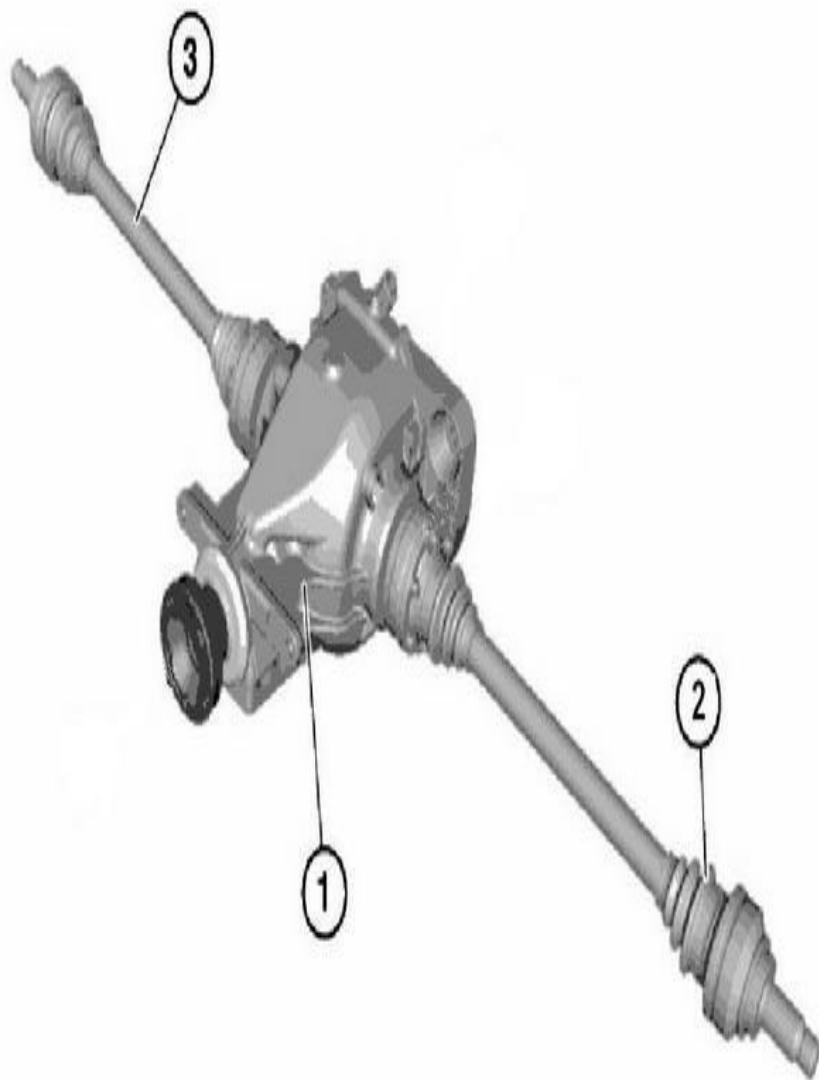




ПРИНЦИП РАБОТЫ ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ?

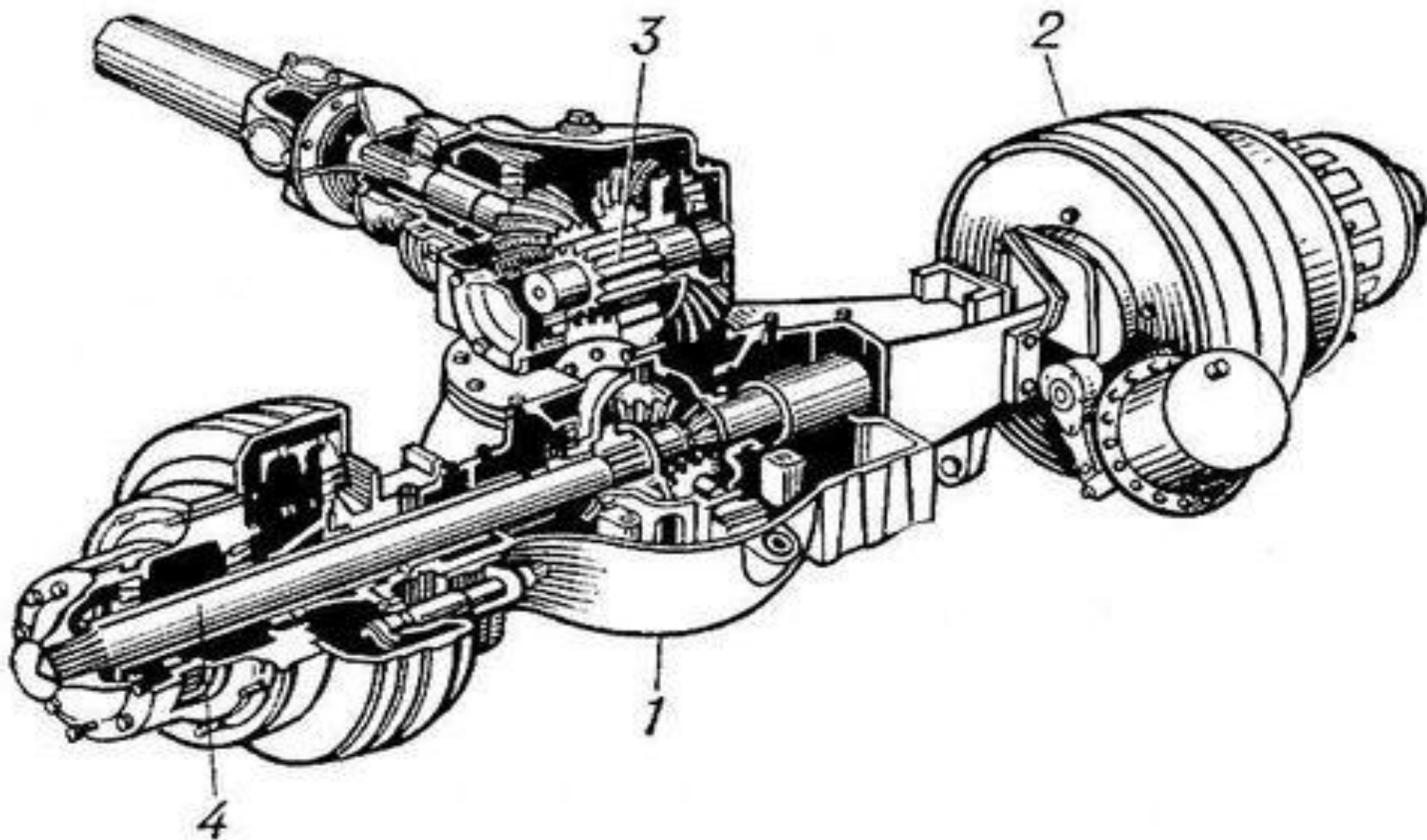


ПЕРЕДАТОЧНЫЕ ЧИСЛА РЕДУКТОРА ?



В зависимости от типа и назначения автомобиля, а также от мощности и быстроходности двигателя передаточное число главной передачи обычно составляет 6,5...9 для грузовых автомобилей и 3,5...5,5 для легковых.

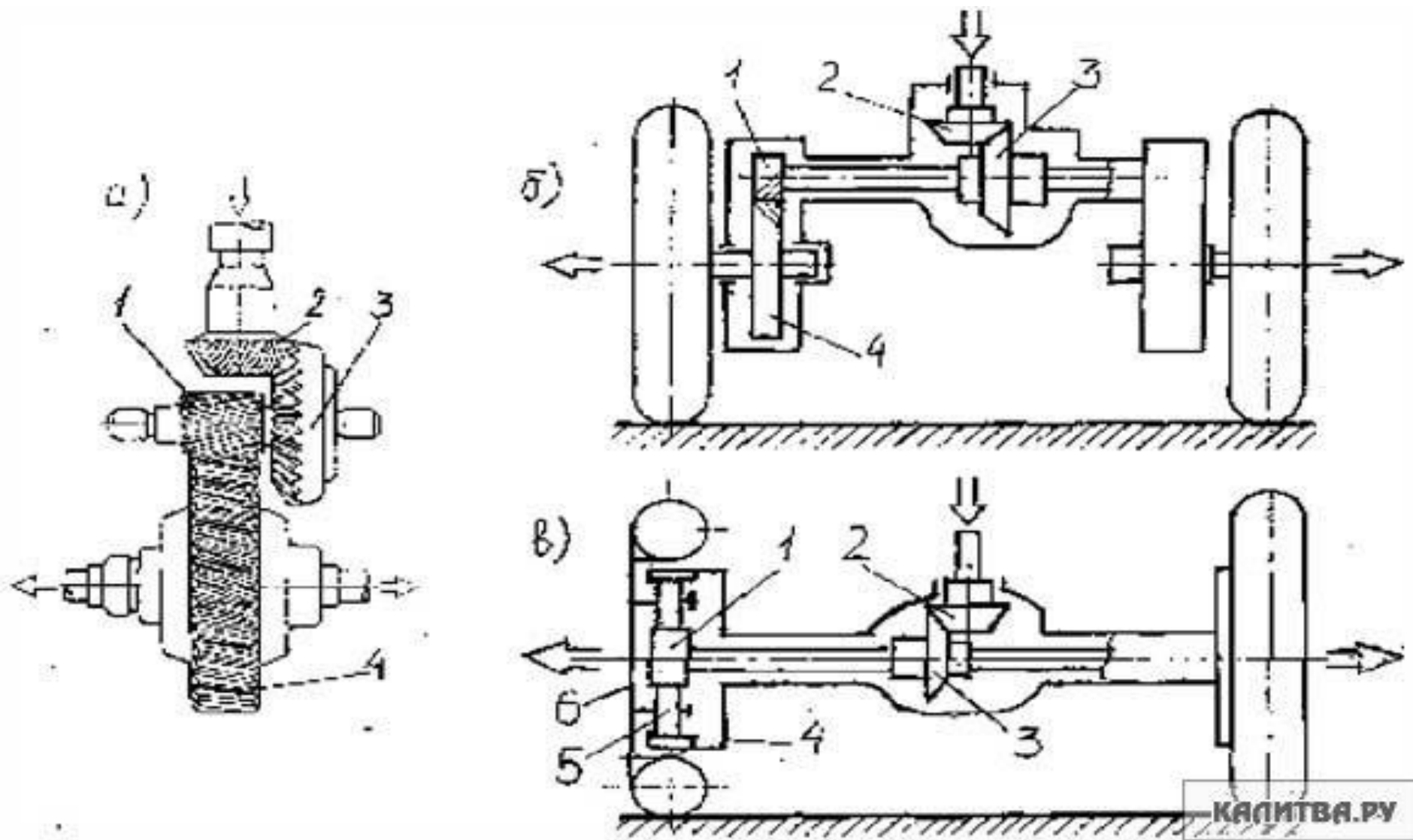
Двойная главная передача применяется на грузовых автомобилях средней и большой грузоподъемности, на полноприводных трехосных автомобилях и автобусах для увеличения передаточного числа трансмиссии и передачи большого крутящего момента. КПД двойной главной передачи 0,93...0,96.



КАКОЙ РЕДУКТОР?



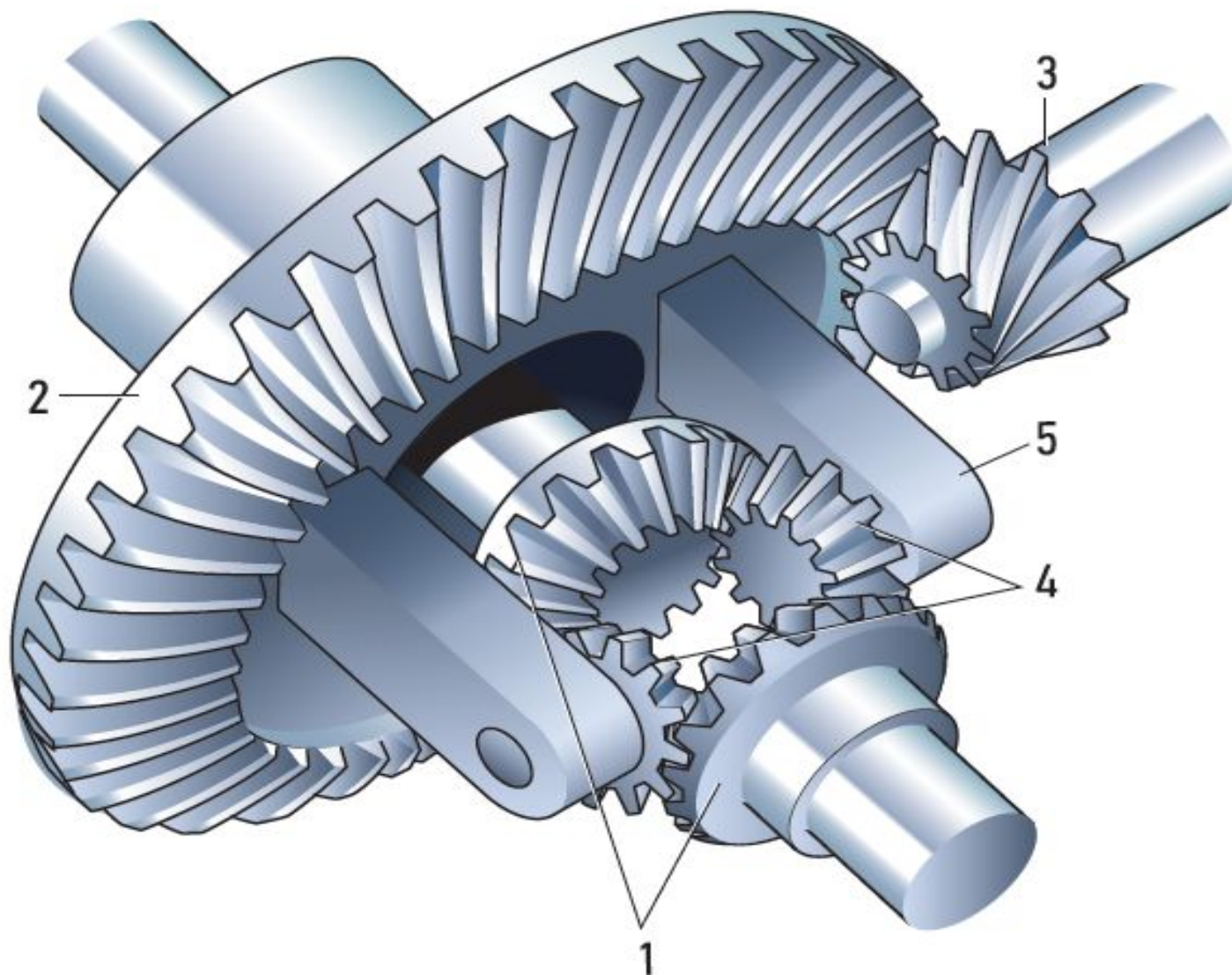
ВИДЫ ДВОЙНОЙ ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ И ГДЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ ?



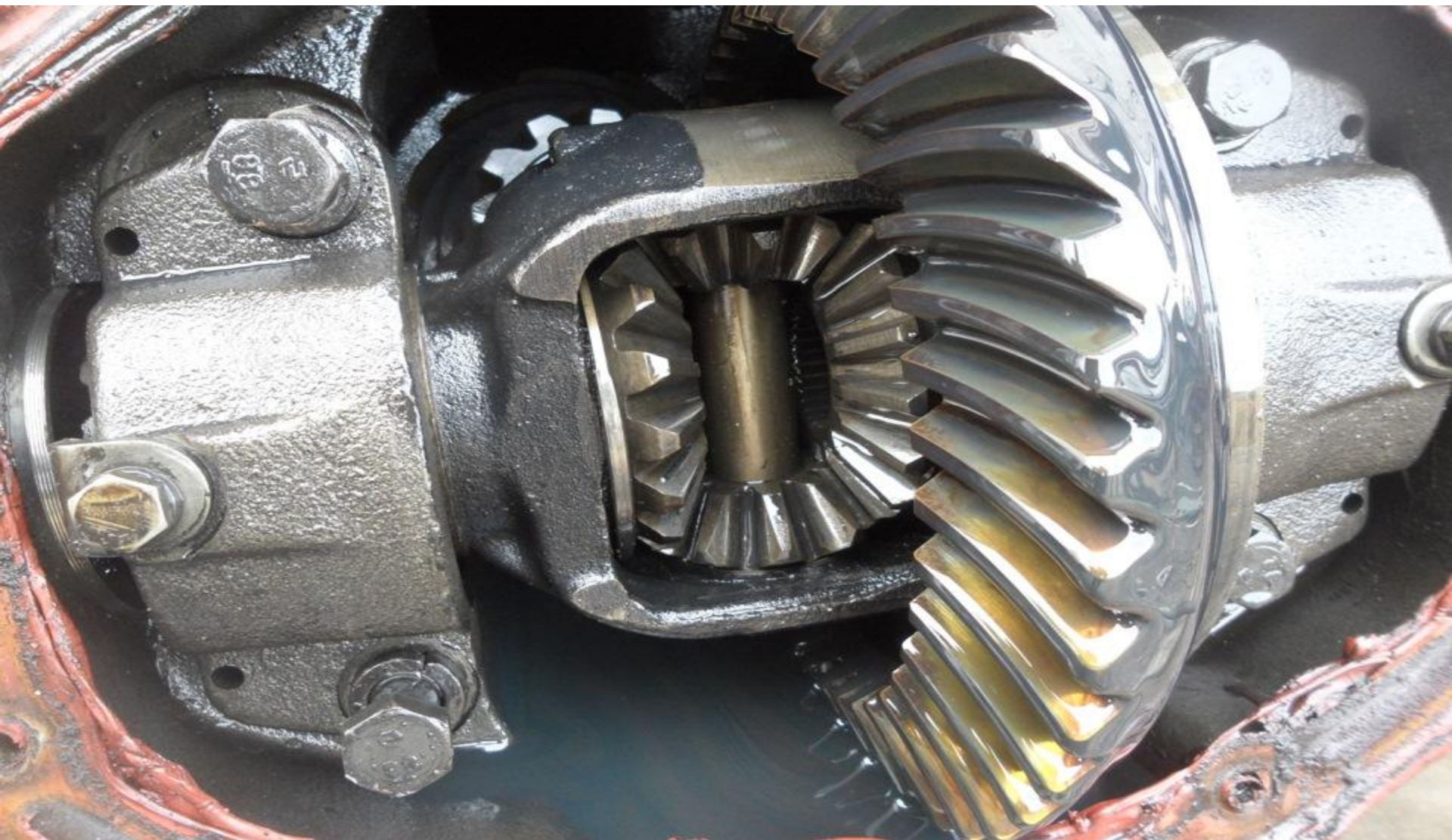
ВИДЫ ДВОЙНОЙ ГЛАВНОЙ ПЕРЕДАЧИ И ГДЕ ПРИМЕНЯЕТСЯ ?



Принцип работы главной передачи?



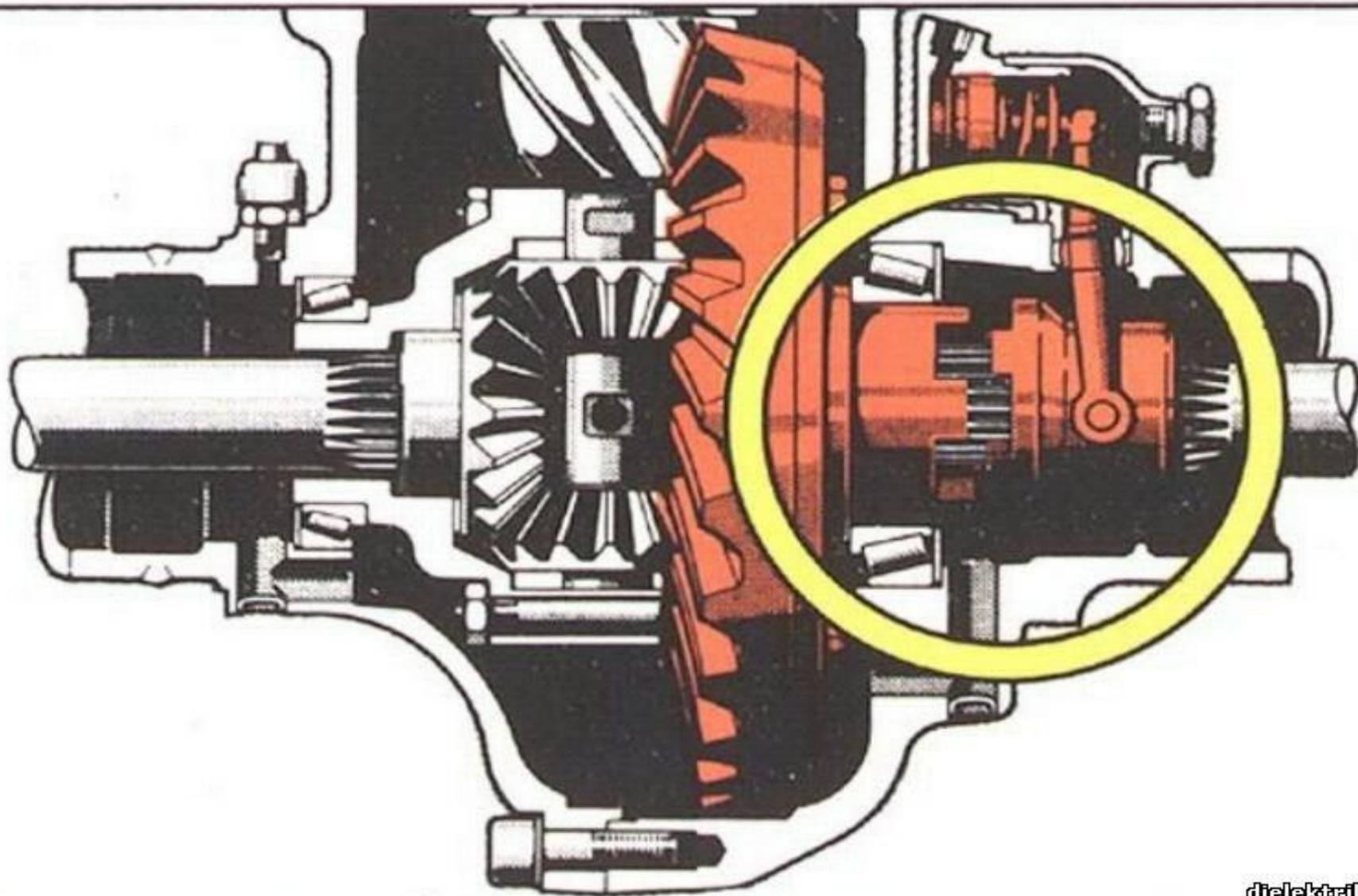
По месту нахождения разделяют межосевые и межколёсные. А этот какой?



Поэтому пользоваться такого вида блокировкой нужно очень аккуратно: включать только после остановки машины, двигаться на малой скорости и выключать после того, как проблемный участок дороги будет преодолен.



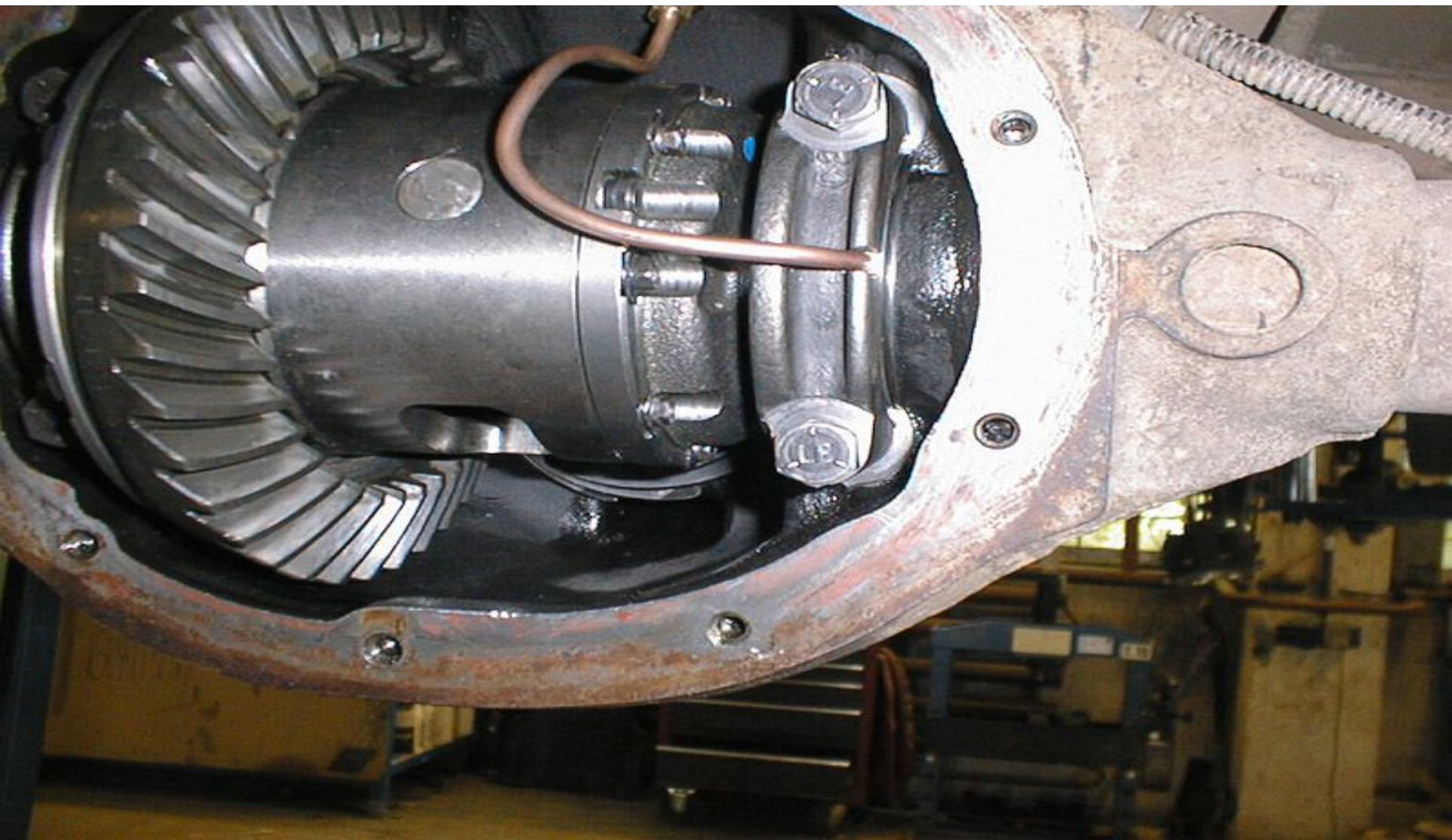
Жесткая (полная) блокировка дифференциала?



Блокировка дифференциала?



Включение и выключение этой блокировки дифференциала производится с помощью гидравлического привода



Для решения подобных проблем
разработчики придумали – «Блокировку»



Жесткая блокировка дифференциала довольно часто приводит к износу резины, разрушению трансмиссии и быстрому выходу из строя коробки передач?

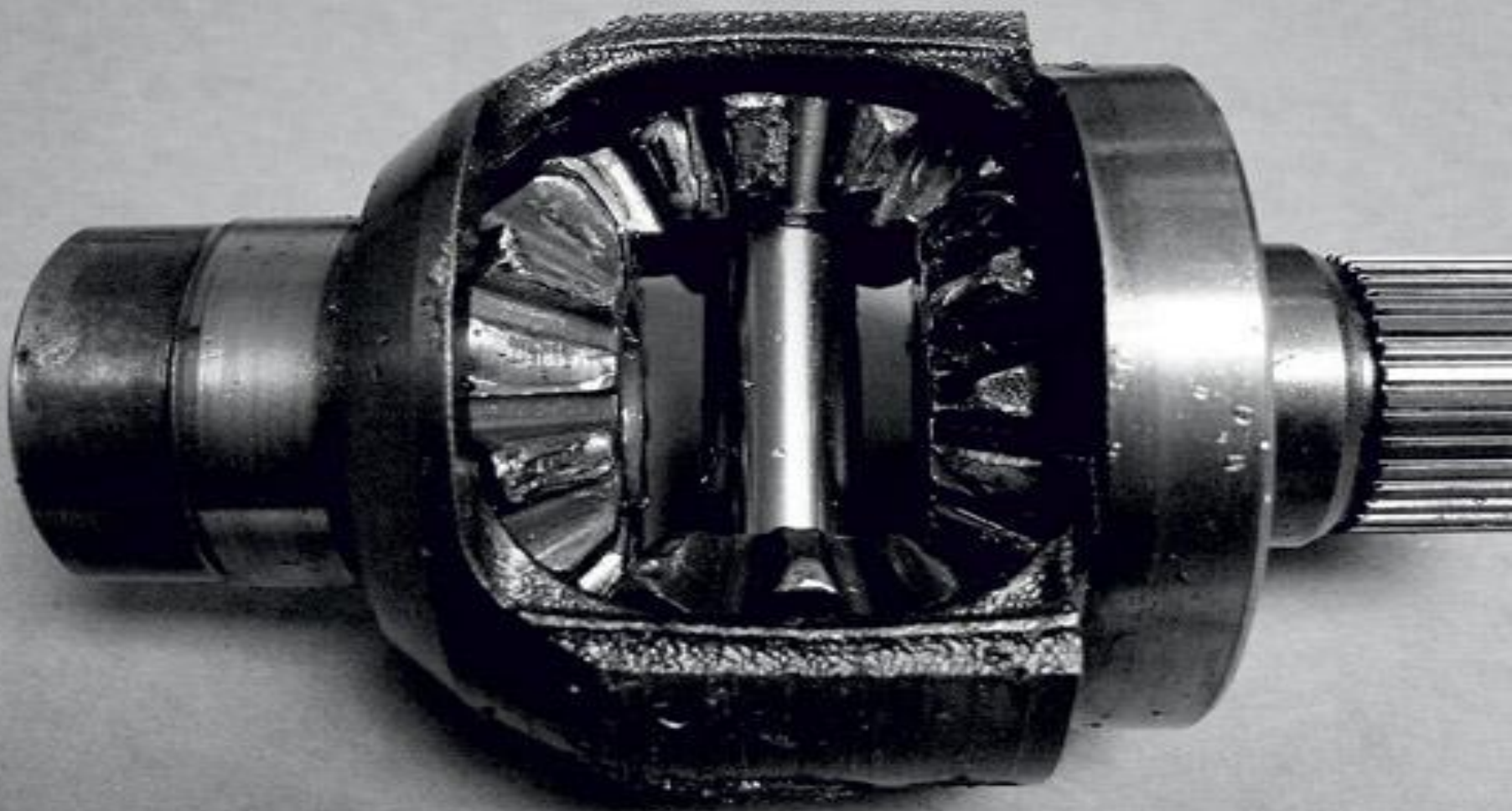
Источник: <http://365cars.ru/remont/blokirovka-differenciala.html>



При полной блокировке на ее механизм действует прямое усилие от двигателя, которое при значительном крутящем моменте способно вывести из строя не только сам механизм блокирования, но и сломать в автомобиле полуось



Такие «жёсткие» блокировки довольно часто приводят к износу резины, разрушению трансмиссии и быстрому выходу из строя коробки передач



Широко применяются и
самоблокирующиеся дифференциалы



А это какая блокировка?



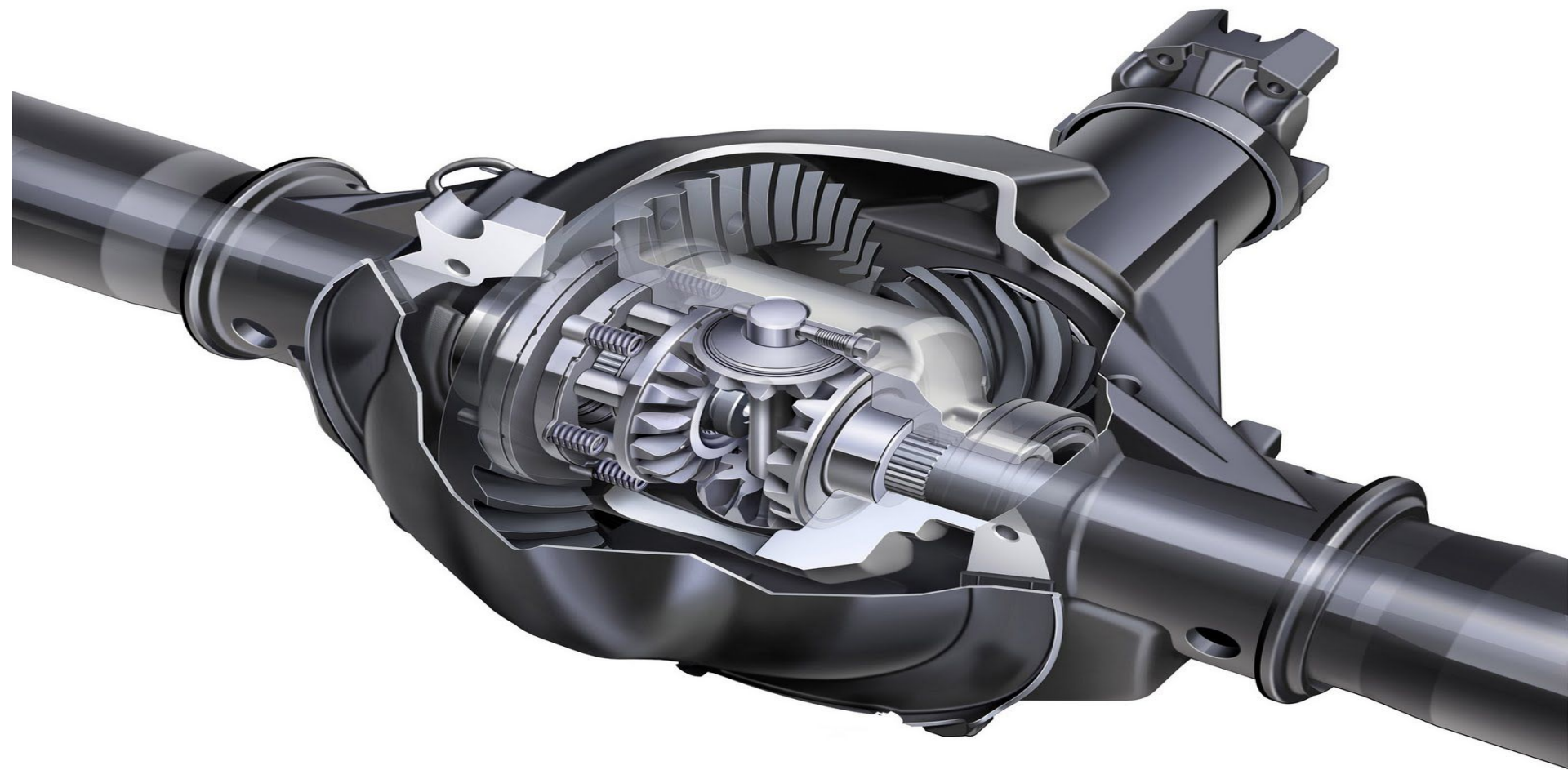
А это какая блокировка и как автомобиль поедет с ней в повороте?



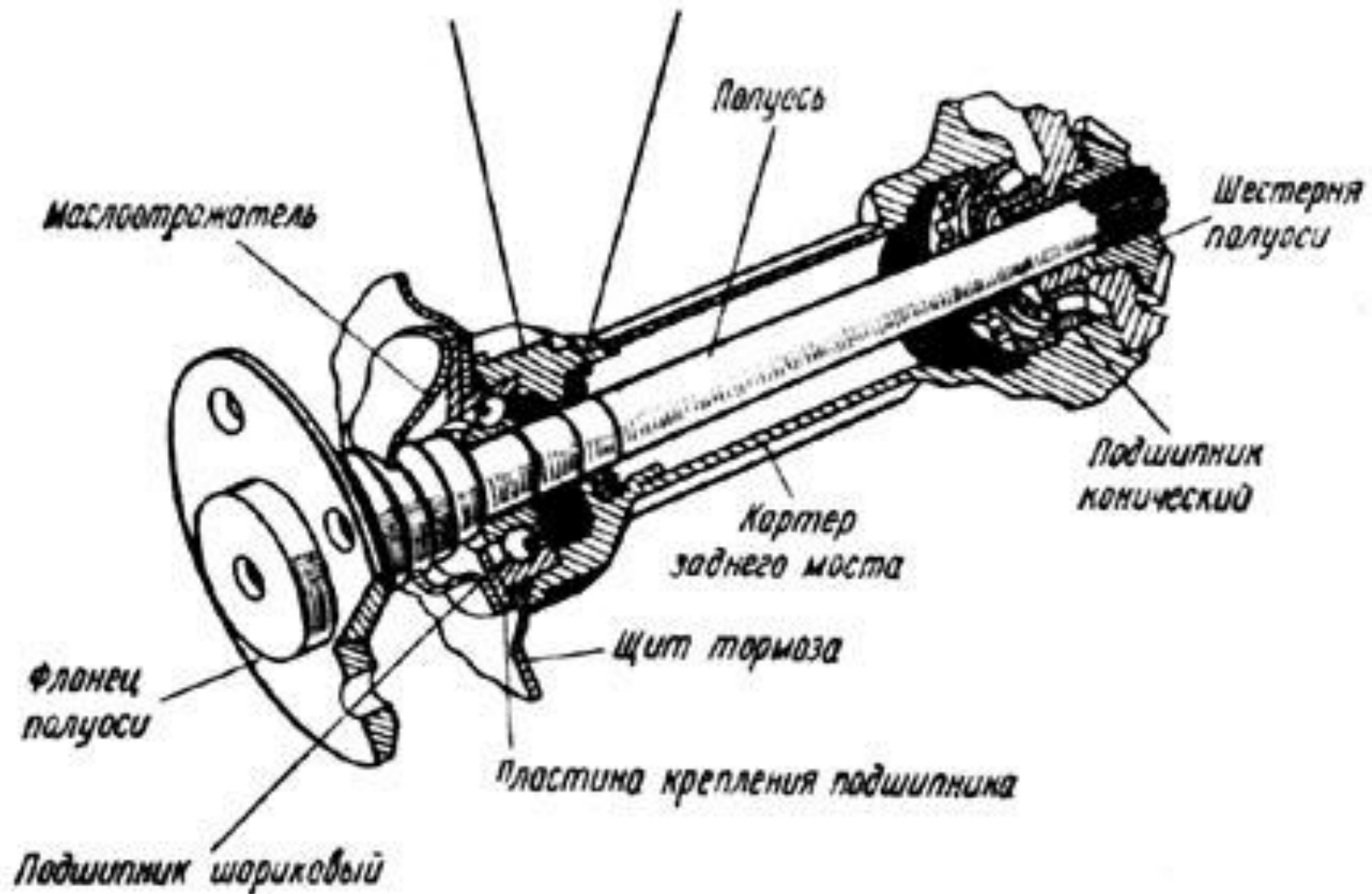
А это блокировка дифференциала?



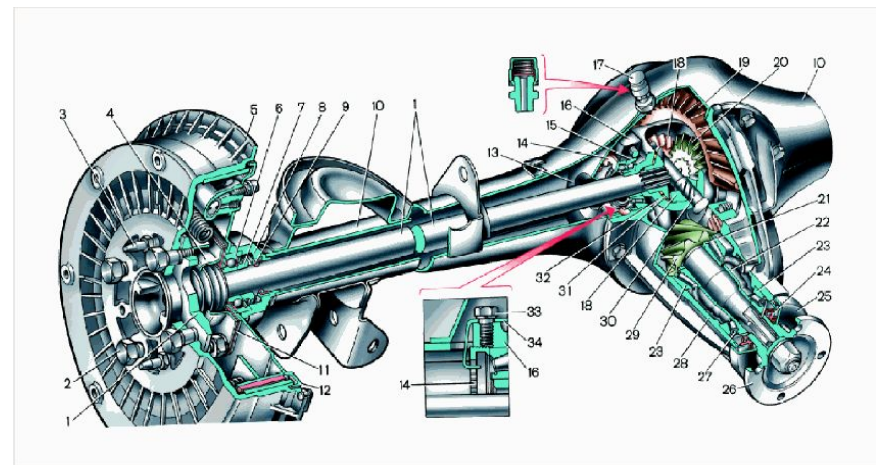
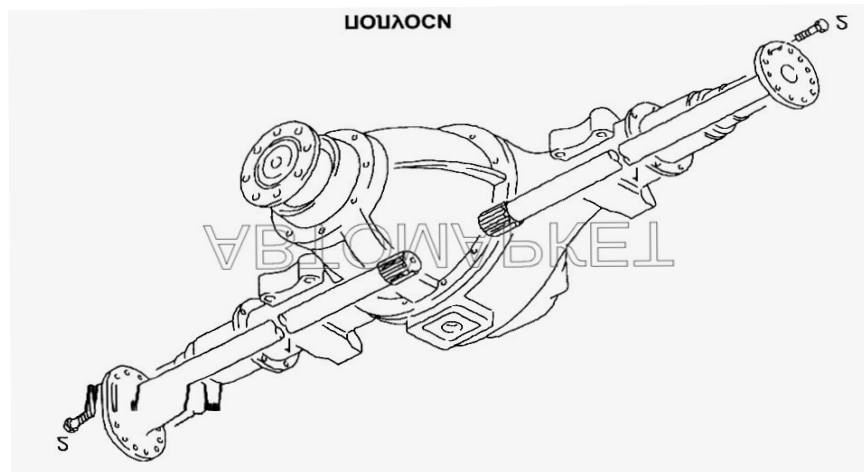
От конических шестерен дифференциала отходят полуоси
для передачи крутящего момента на колеса



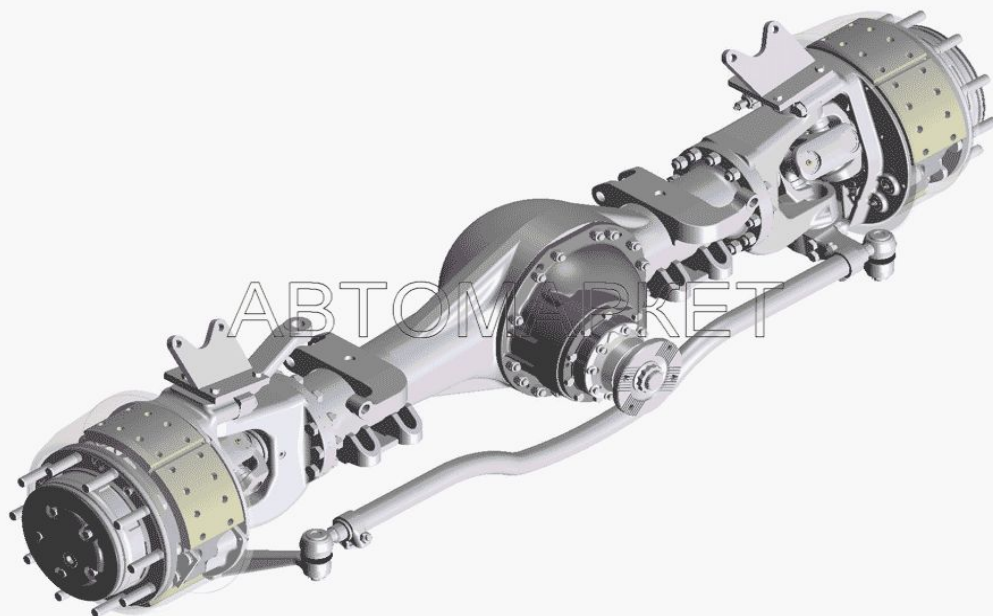
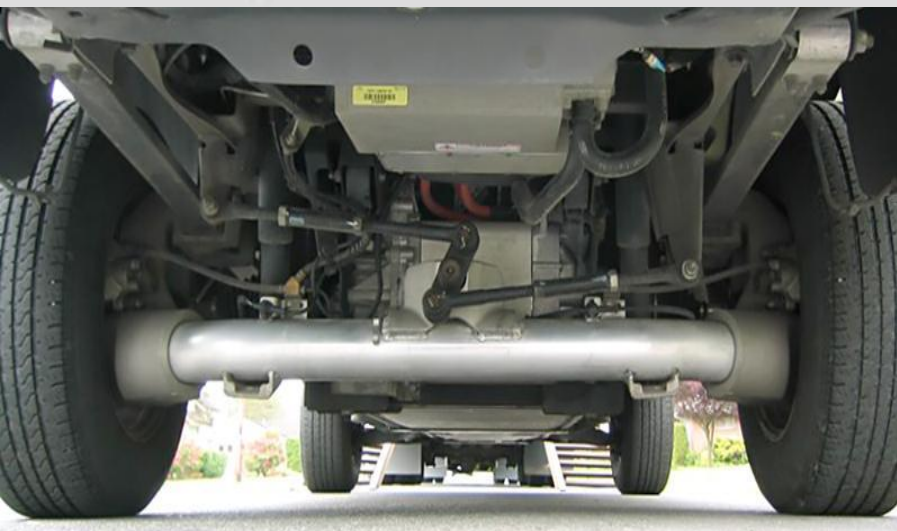
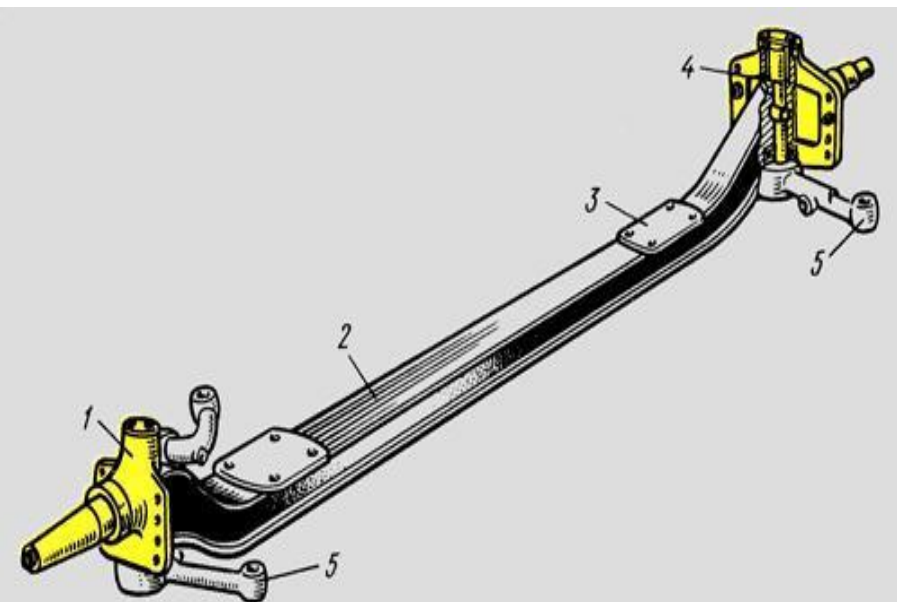
Фланцевая полуось



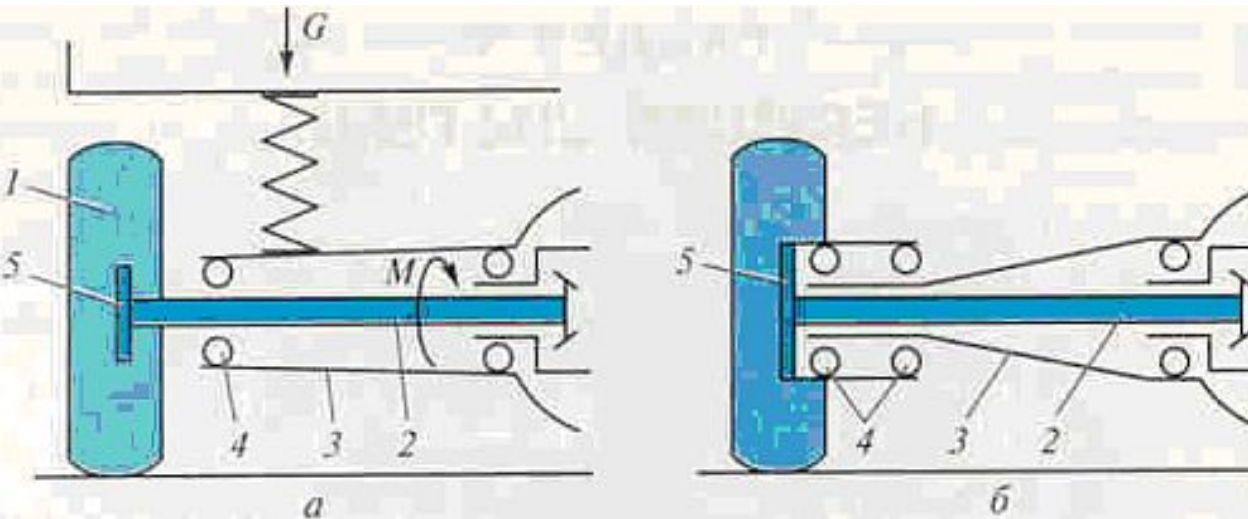
Какие это виды полуосей ?



А КАКИЕ В МОСТАХ ПОЛУОСИ ?



Разгруженная полуось



Разгруженная полуось имеет ступицу колеса, установленную на балке моста на двух подшипниках. В результате все изгибающие моменты воспринимаются балкой моста, а полуось передает только крутящий момент, работая на скручивание. Разгруженные полуоси применяют в ведущих мостах автобусов и грузовых автомобилей средней и большой грузоподъемности.

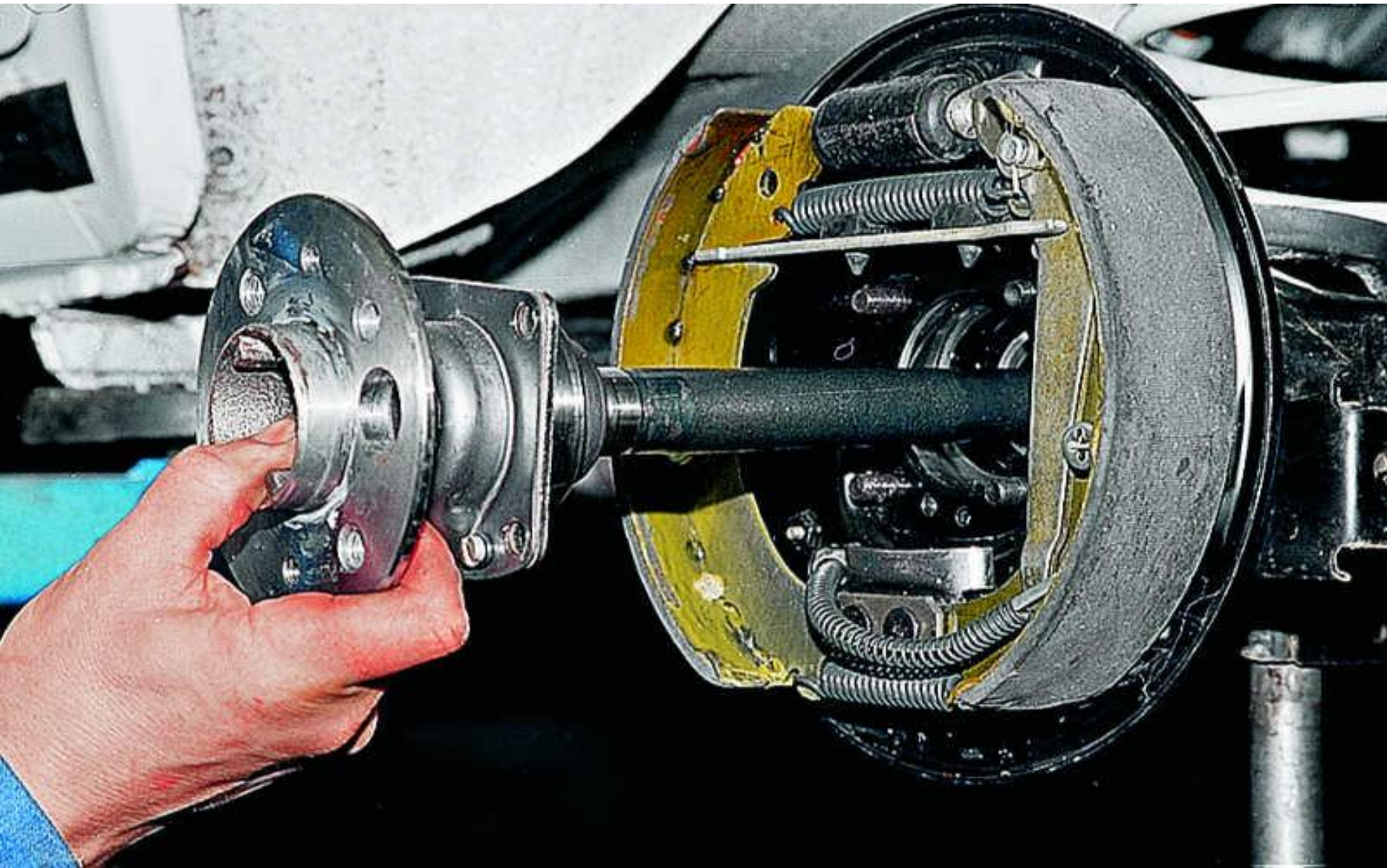


Полуразгруженная полуось



Полуразгруженная полуось наружным концом опирается на подшипник, установленный в балке заднего моста. Полуось не только передает крутящий момент на ведущее колесо и работает на скручивание, но и воспринимает изгибающие моменты в вертикальной и горизонтальной плоскостях от сил, действующих на ведущее колесо при движении автомобиля. Полуразгруженные полуоси применяют в задних ведущих мостах легковых автомобилей и грузовых автомобилей малой грузоподъемности.

КАК КРЕПИТСЯ ПОЛУОСЬ В МОСТ ?



ЧТО НАЗЫВАЕТСЯ – КОЛЕСОМ ?



Колесами называются устройства, осуществляющие связь автомобиля с дорогой.
Колеса служат для поддрессоривания автомобиля, обеспечения его движения и изменения направления движения.



ТИПЫ КОЛЕС

ПО НАЗНАЧЕНИЮ

- ВЕДУЩИЕ
- УПРАВЛЯЕМЫЕ
- КОМБИНИРОВАННЫЕ
- ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ

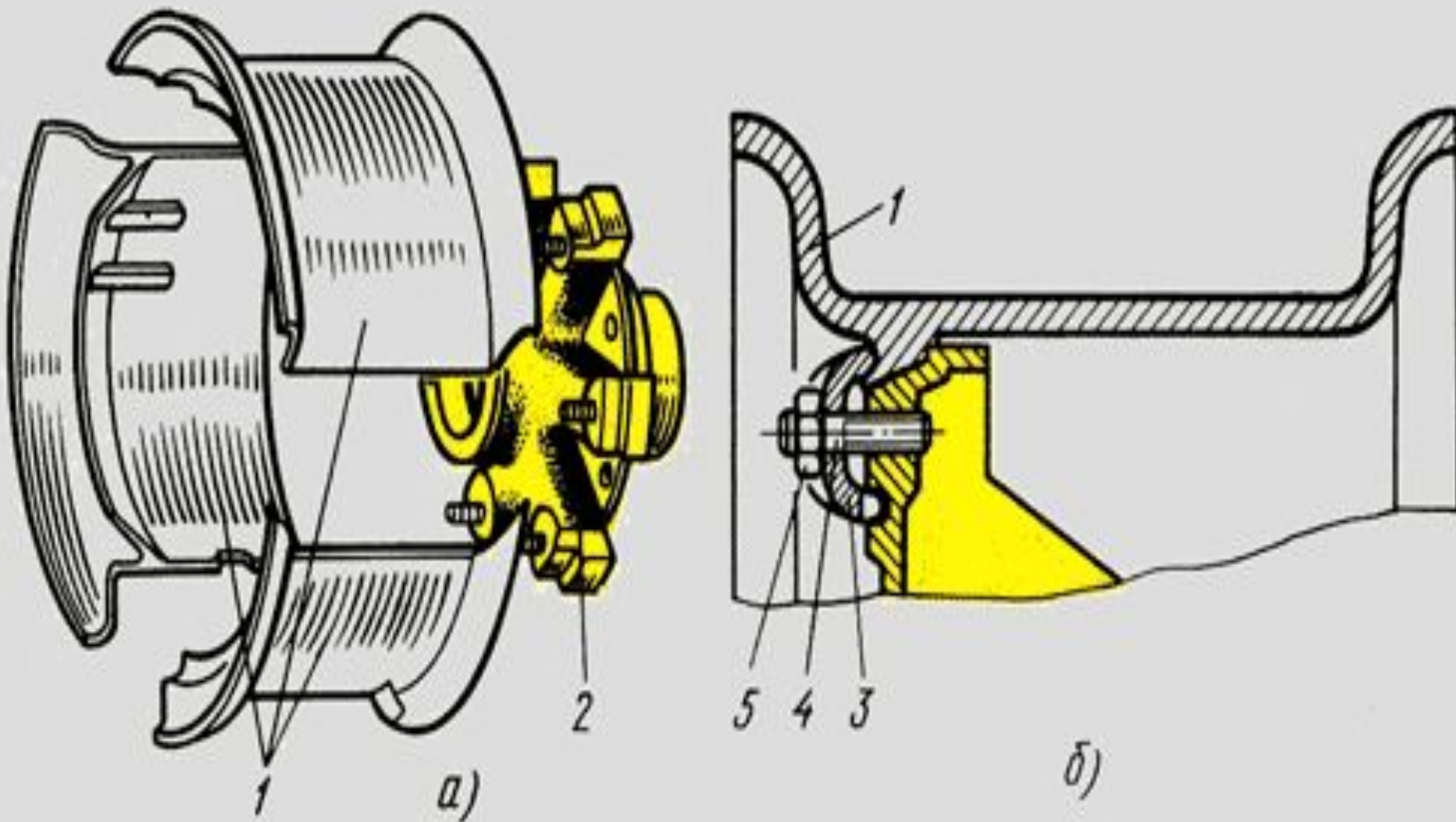
ПО КОНСТРУКЦИИ

- ДИСКОВЫЕ
- БЕЗДИСКОВЫЕ
- СПИЦЕВЫЕ

БЕЗДИСКОВЫЕ



Бездисковые колеса имеют соединитель, изготавливают совместно со ступицей их выполняют разъемными в продольной и поперечной плоскостях



Бездисковые колеса применяют на грузовых автомобилях большой грузоподъемности. По сравнению с дисковыми колесами бездисковые проще по конструкции, имеют меньшую массу (на 10... 15 %), более низкую стоимость, большую долговечность, удобнее при монтаже и демонтаже, обеспечивают лучшее охлаждение тормозных механизмов и шин. Кроме того, они создают возможность установки на ступице разной ширины, что позволяет использовать различные шины на одном и том же автомобиле.



КОМБИНИРОВАННЫЕ



ПОДДЕРЖИВАЮЩИЕ

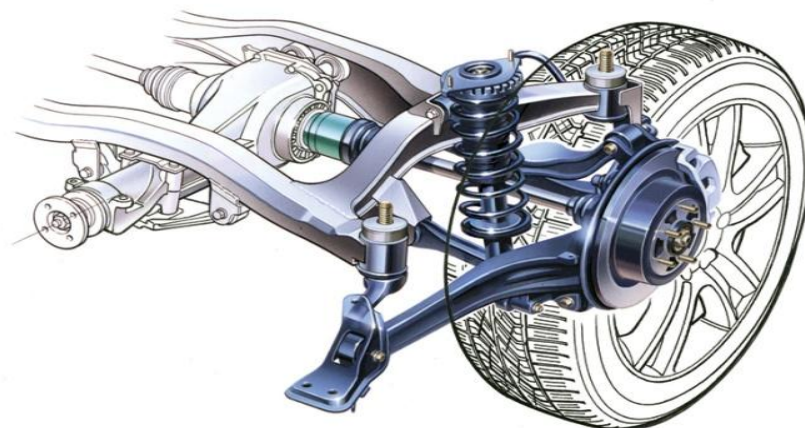
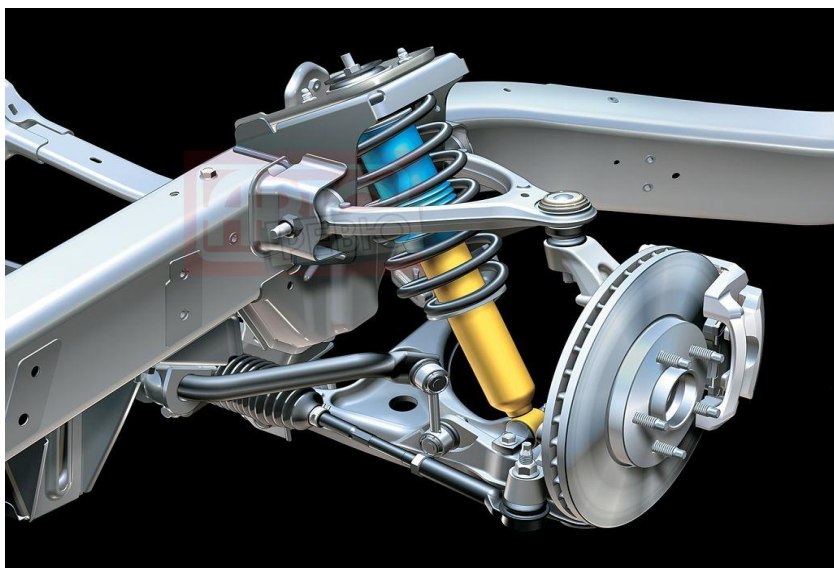
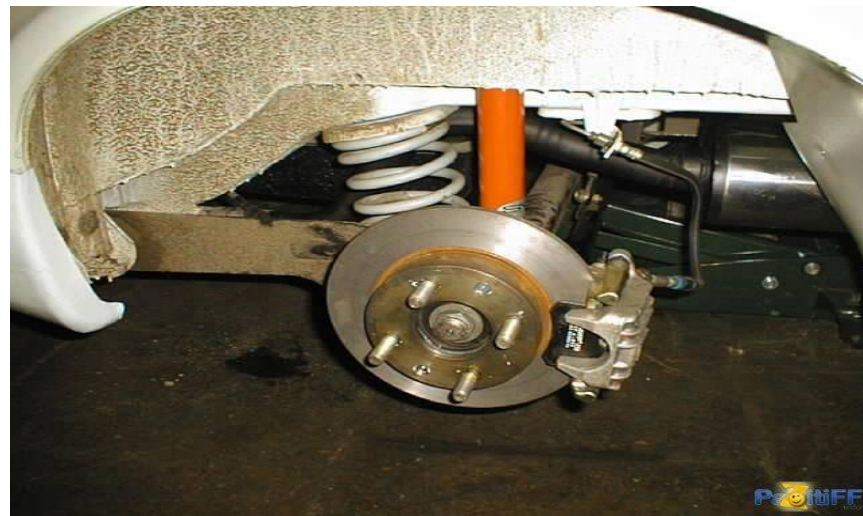
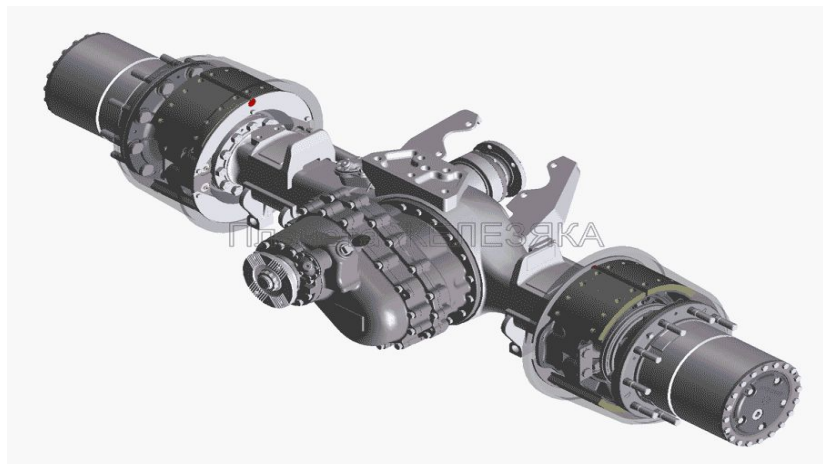


24 08 2003

УПРАВЛЯЕМЫЕ



ОПИШИТЕ КАЖДЫЙ ВАРИАНТ – КУДА КРЕПЯТСЯ КОЛЕСА



Колесо состоит из пневматической шины, обода , соединителя и ступицы.
Обод и соединитель образуют металлическое колесо, предназначенное
для установки пневматической шины и соединения ее со ступицей



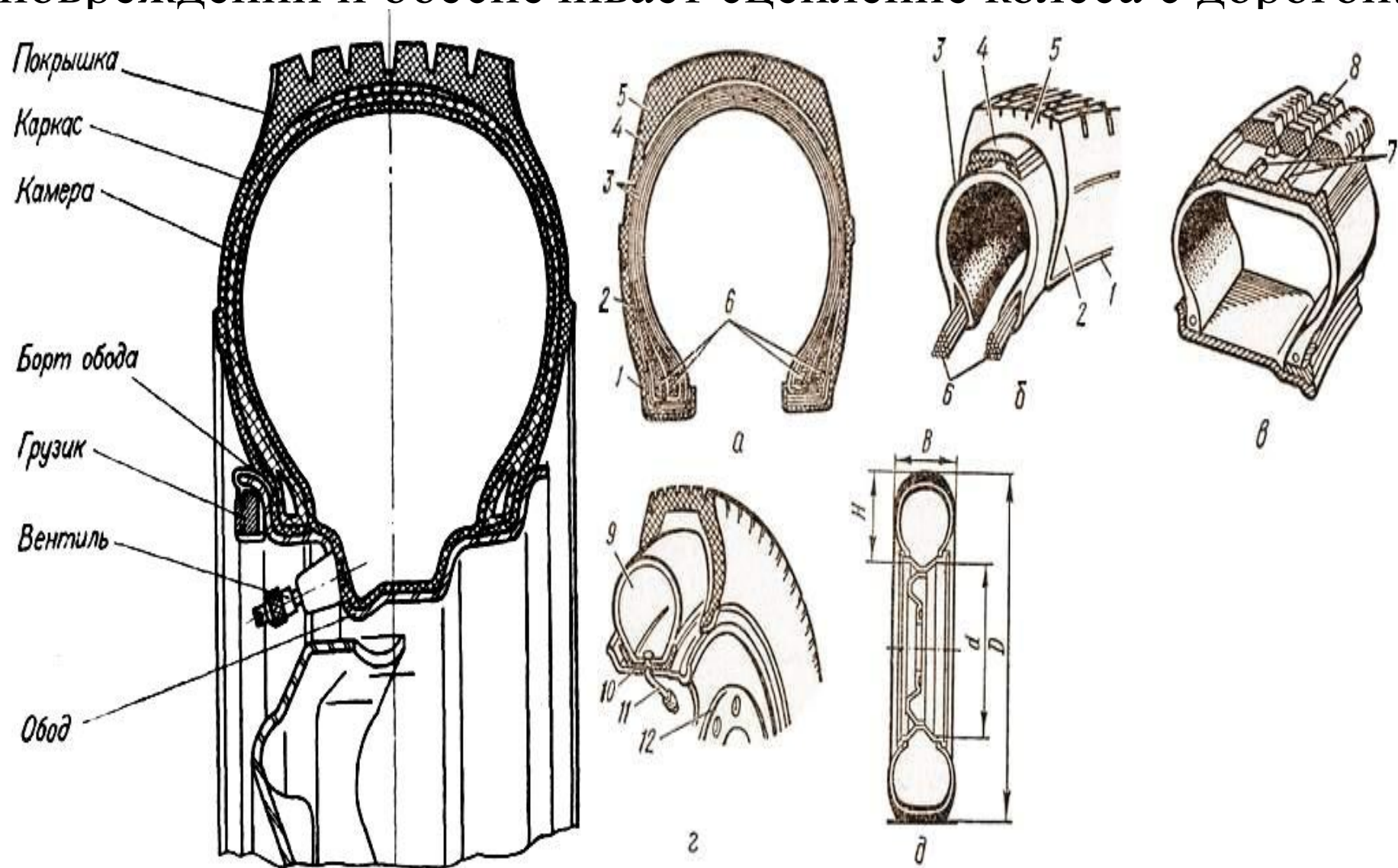
ЗАЧЕМ НУЖНА ШИНА АВТОМОБИЛЮ ?



Пневматическая шина сглаживает дорожные неровности и вместе с подвеской, смягчая и поглощая толчки и удары от неровности дороги, обеспечивает плавность хода автомобиля, а также надежное сцепление его колес с поверхностью дороги



Покрышка шины воспринимает давление сжатого воздуха, находящегося в камере, предохраняет камеру от повреждений и обеспечивает сцепление колеса с дорогой.



Бескамерная шина состоит из покрышки и ободной ленты

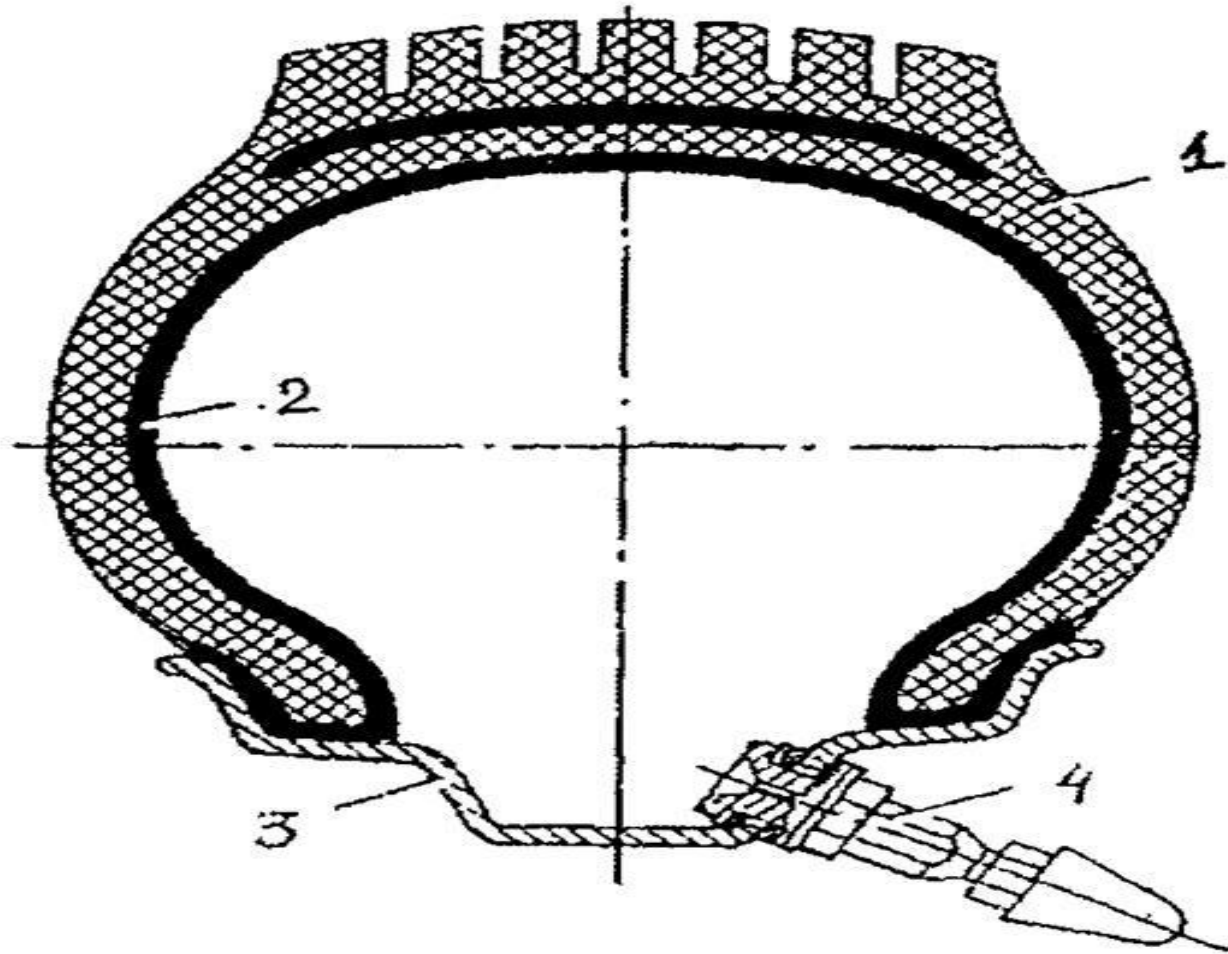
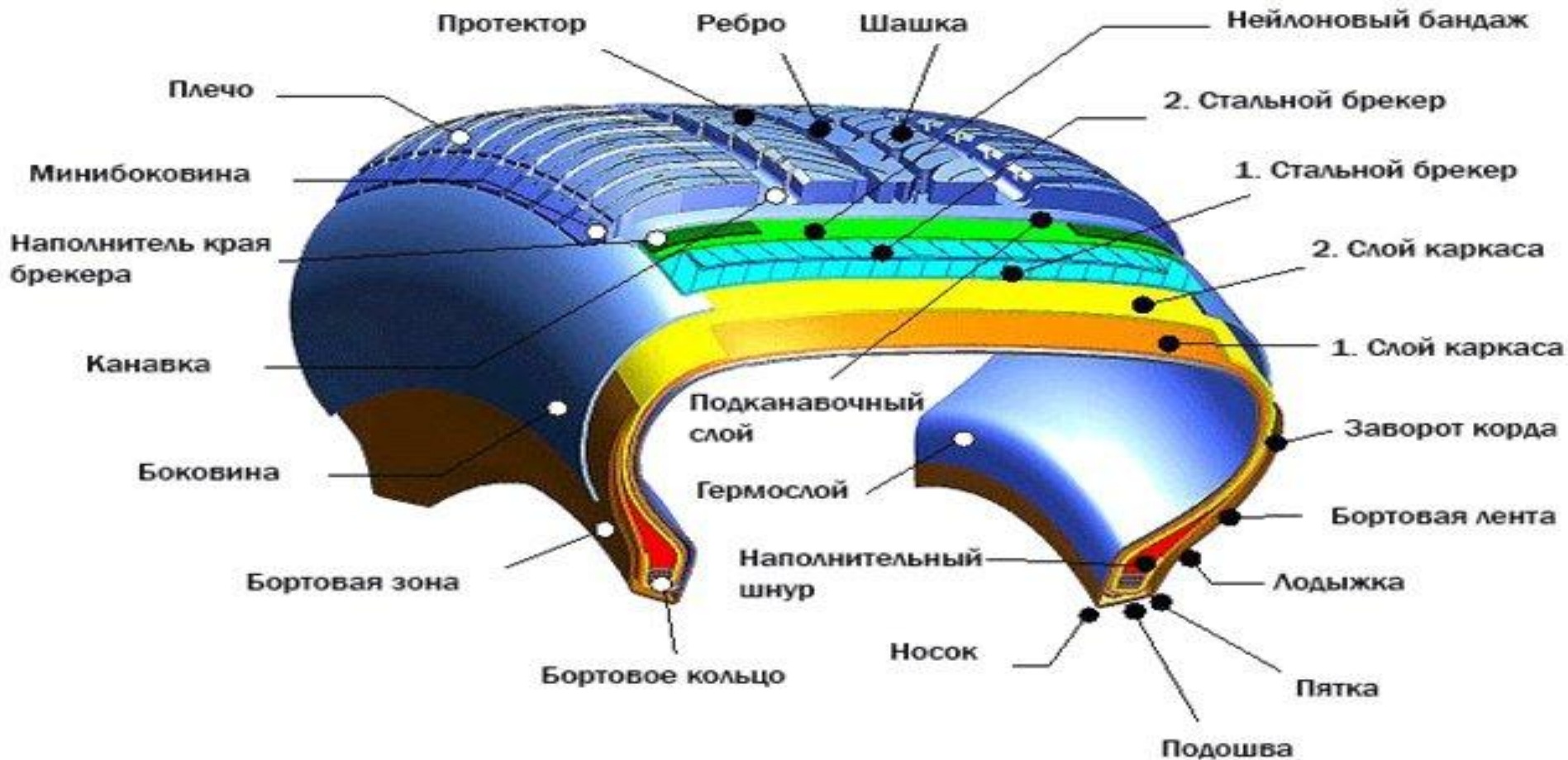


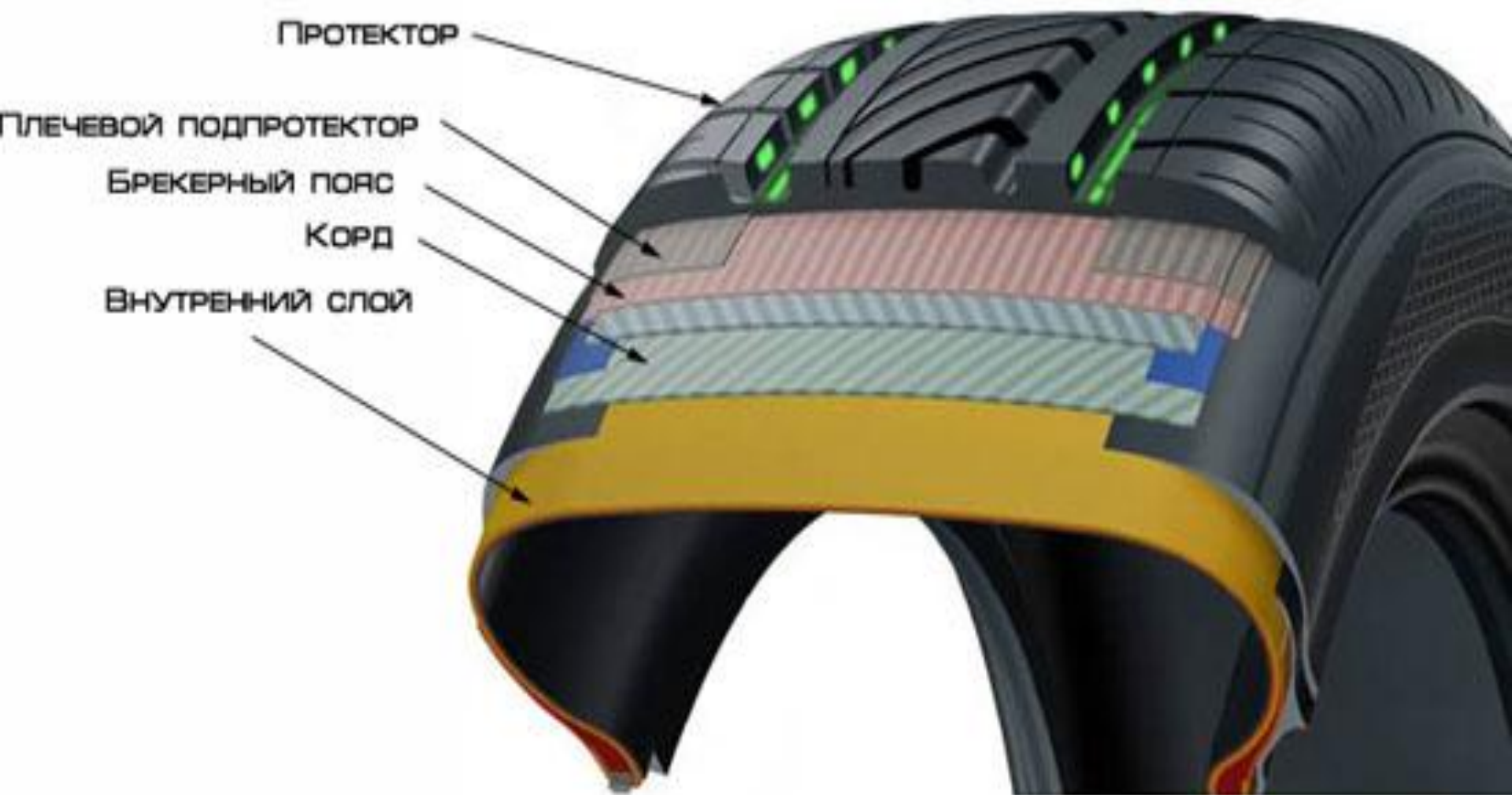
Рис. 2. Бескамерная шина (разрез): 1 — покрышка; 2 — герметизирующий слой; 3 — обод, 4 — вентиль.

Покрышка состоит из протектора , подушечного слоя (брекера) , каркаса , боковин и бортов с сердечниками . Каркас является основой покрышки. Он соединяет все ее части в одно целое и придает покрышке необходимую жесткость, обладая высокой эластичностью и прочностью. Каркас выполнен из нескольких слоев корда толщиной 1 ... 1,5 мм.

Компоненты радиальной легковой шины

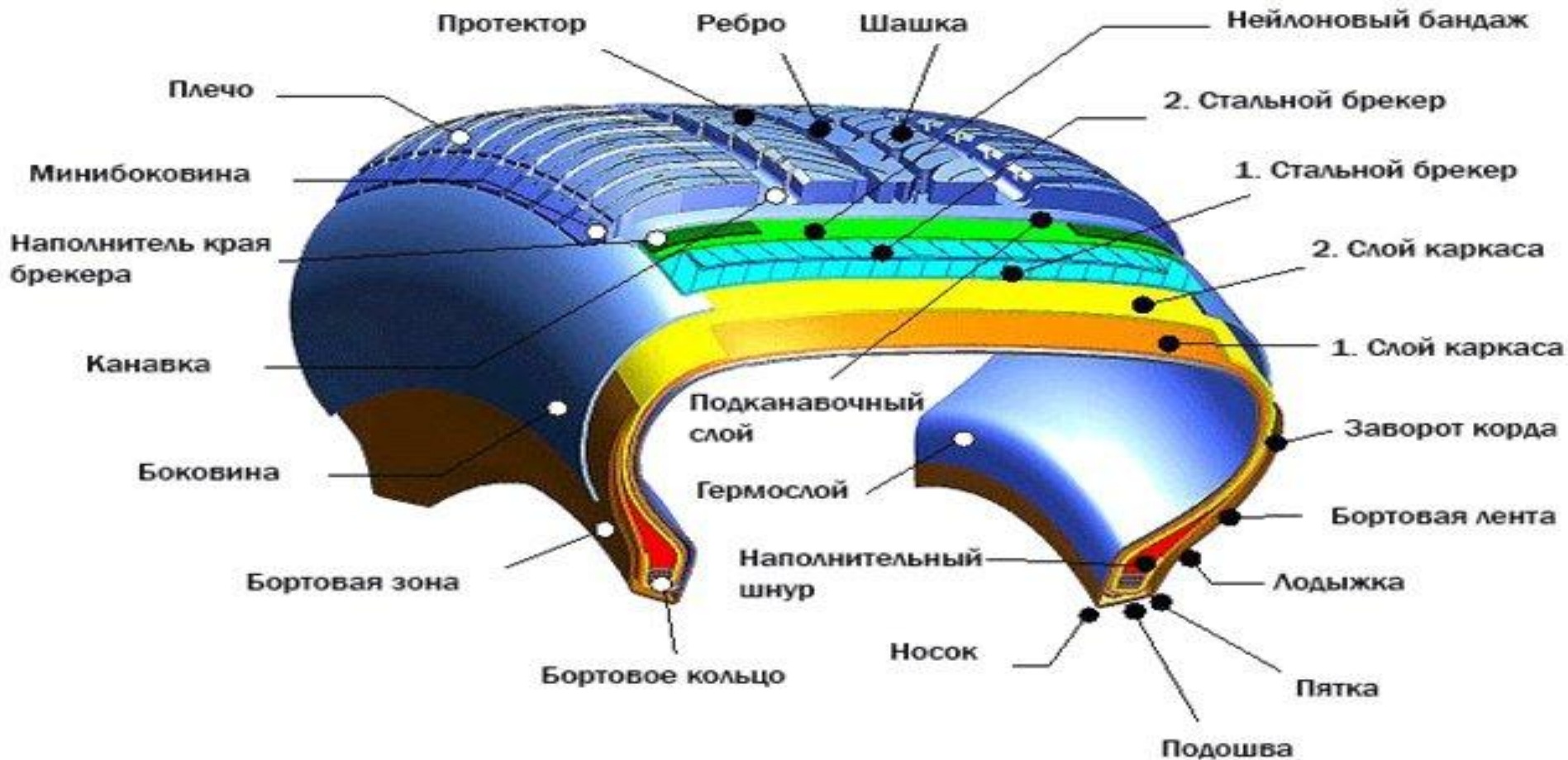


Покрышки изготовляют из резины и специальной ткани — корда. Резина, используемая для производства покрышек, состоит из каучука (натурального или синтетического), к которому добавляют серу, сажу, смолу, мел, переработанную старую резину и другие примеси и наполнители.



Покрышка состоит из протектора , подушечного слоя (брекера) , каркаса , боковин и бортов с сердечниками . Каркас является основой покрышки. Он соединяет все ее части в одно целое и придает покрышке необходимую жесткость, обладая высокой эластичностью и прочностью. Каркас выполнен из нескольких слоев корда толщиной 1 ... 1,5 мм.

Компоненты радиальной легковой шины



К о р д представляет собой специальную ткань, состоящую в основном из продольных нитей диаметром 0,6...0,8 мм с очень редкими поперечными нитями. В зависимости от типа и назначения шины корд может быть хлопчатобумажным, вискозным, капроновым, перлоновым, нейлоновым и металлическим.



Подушечный слой (брекер) связывает протектор с каркасом и предохраняет каркас от толчков и ударов, воспринимаемых протектором от неровностей дороги (у шин легковых автомобилей подушечный слой иногда отсутствует). Он обычно состоит из нескольких слоев корда (толщина подушечного слоя 3... 7 мм). Подушечный слой работает в наиболее напряженных температурных условиях по сравнению с другими элементами шины (до 110... 120 °С).

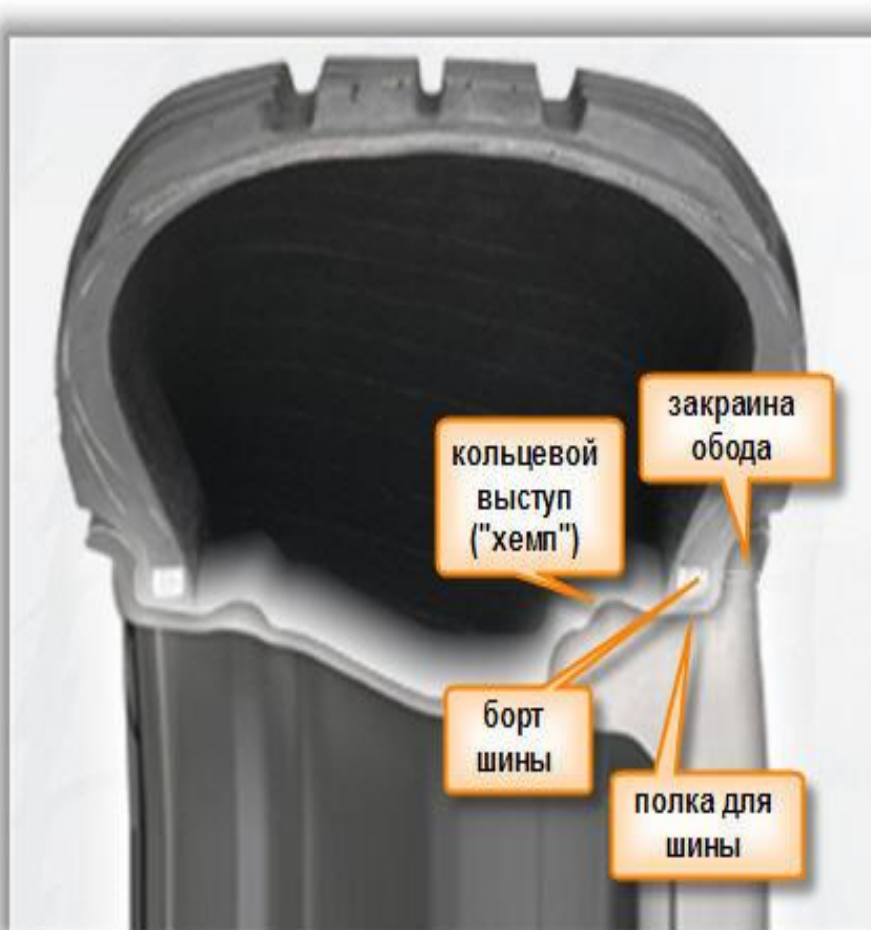


Рис.4. Устройство пневматической шины

Б о к о в и н ы предохраняют каркас от повреждений и действия влаги. Их обычно изготавливают из протекторной резины толщиной 1,5...3,5 мм.



Борта надежно укрепляют покрывку на ободе. Снаружи борта имеют один-два слоя прорезиненной ленты, предохраняющей их от истирания об обод и от повреждений при монтаже и демонтаже шины. Внутри бортов заделаны стальные проволочные сердечники, которые увеличивают прочность бортов, предохраняют их от растягивания и предотвращают соскакивание шины с обода колеса. Шина с поврежденным сердечником непригодна для эксплуатации.



Шипы противоскольжения применяют на современных пневматических шинах

- Шипы противоскольжения применяют на современных пневматических шинах. Шип состоит из корпуса и сердечника. Сердечник делают из твердого сплава, обладающего высокой износостойкостью и вязкостью, корпус — обычно из сплава стали и свинца. Его оцинковывают, хромируют для защиты от коррозии. Иногда корпус шипа изготавливают пластмассовым. Диаметр шипа зависит от его назначения: для шин легковых автомобилей применяют шипы диаметром 8...9 мм. Длина шипа в зависимости от толщины протектора шин составляет 10 мм и более.



nokian
HAKKAPELIITTA 2

nokian
HAKKAPELIITTA 4

nokian
HAKKAPELIITTA 5

nokian
HAKKAPELIITTA 7

В месте контакта шины с дорогой должно быть 8... 12 шипов. Наибольшая эффективность достигается, если длина выступающей части шипов составляет 1... 1,5 мм для шин легковых автомобилей.



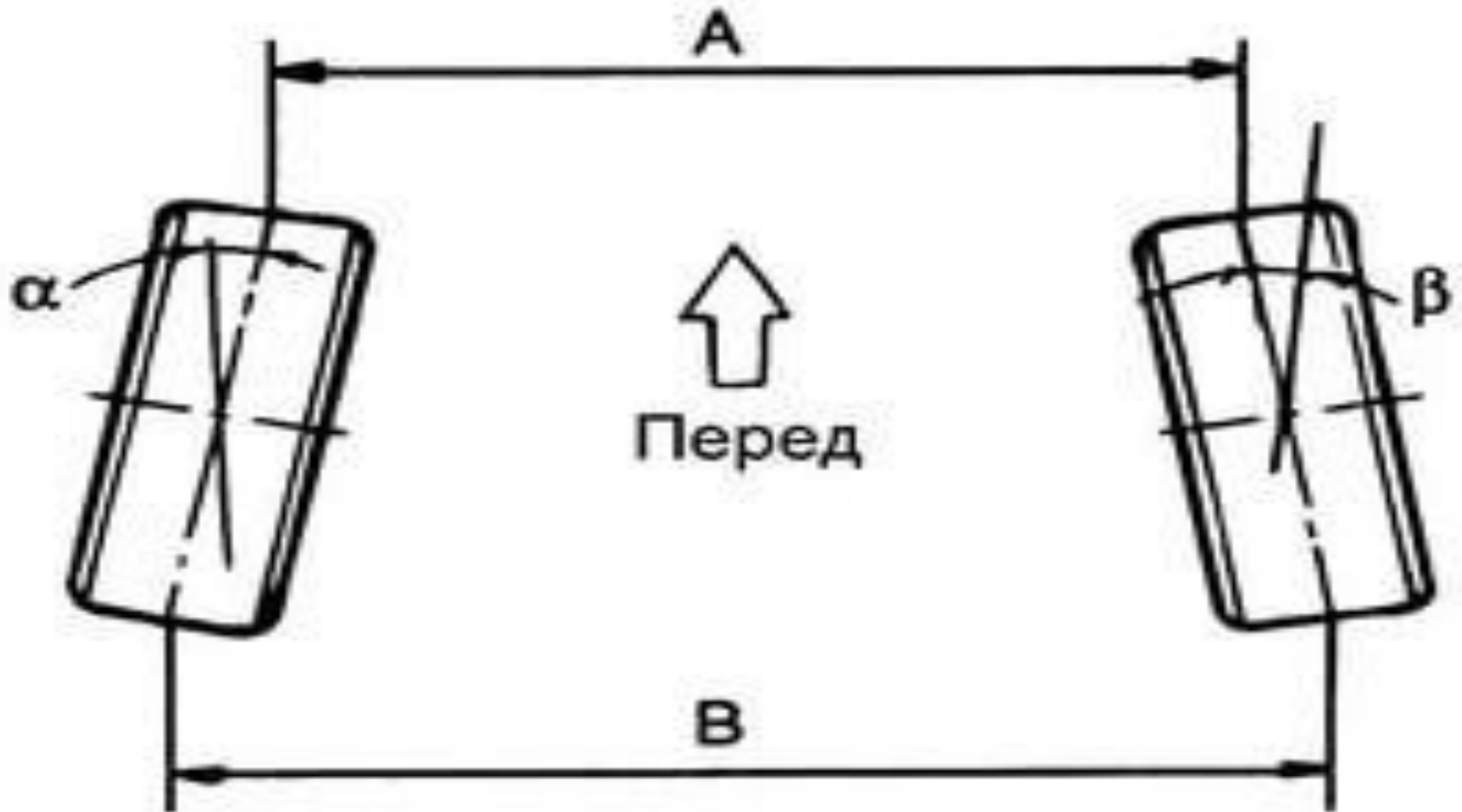
Размер радиальных шин обозначается тремя числами и буквой *R* (например, 175/70R13, где 175 — ширина профиля шины *B*, мм; 70 — отношение высоты к ширине профиля *B* в %), *R* — условное обозначение радиальной шины; 13 — посадочный диаметр *d*, д



THE END



Для чего нужно устанавливать на автомобиле
развал и сходжение колес?



Для создания наименьшего сопротивления движению,
уменьшения износа шин и снижения расхода топлива.....



Угол развала управляемых колес называется угол α между плоскостью колеса и вертикальной плоскостью, параллельной продольной оси автомобиля



При наличии развала колесо стремится катиться в сторону от автомобиля по дуге вокруг точки О пересечения продолжения его оси с плоскостью дороги.

Развал **автомобиля**



Наклон к кузову
отрицательный развал колес

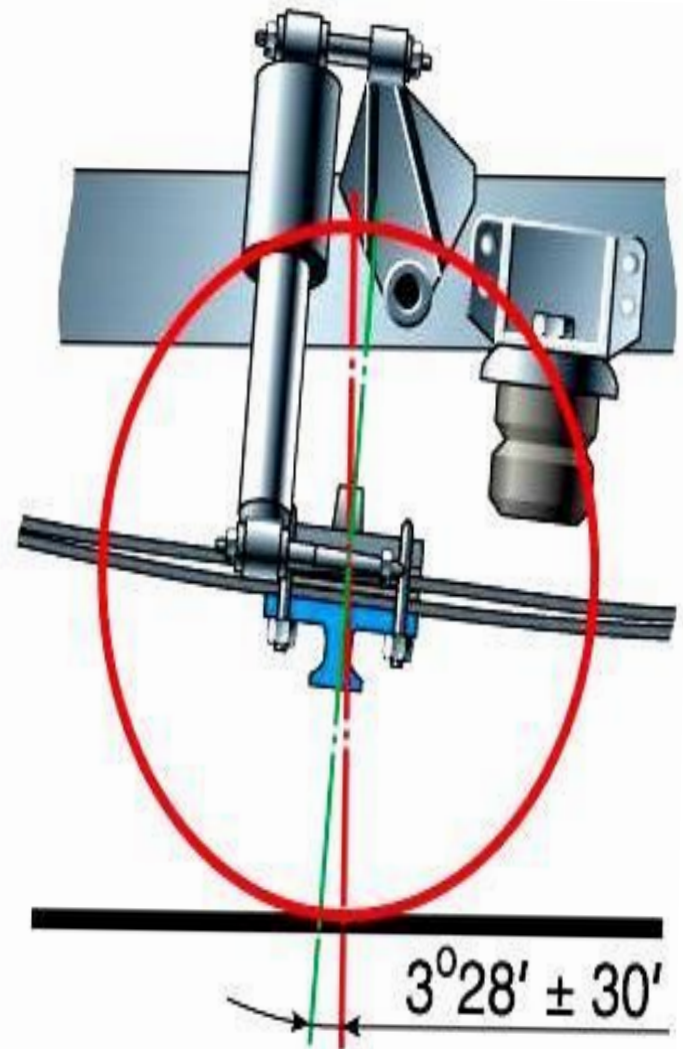
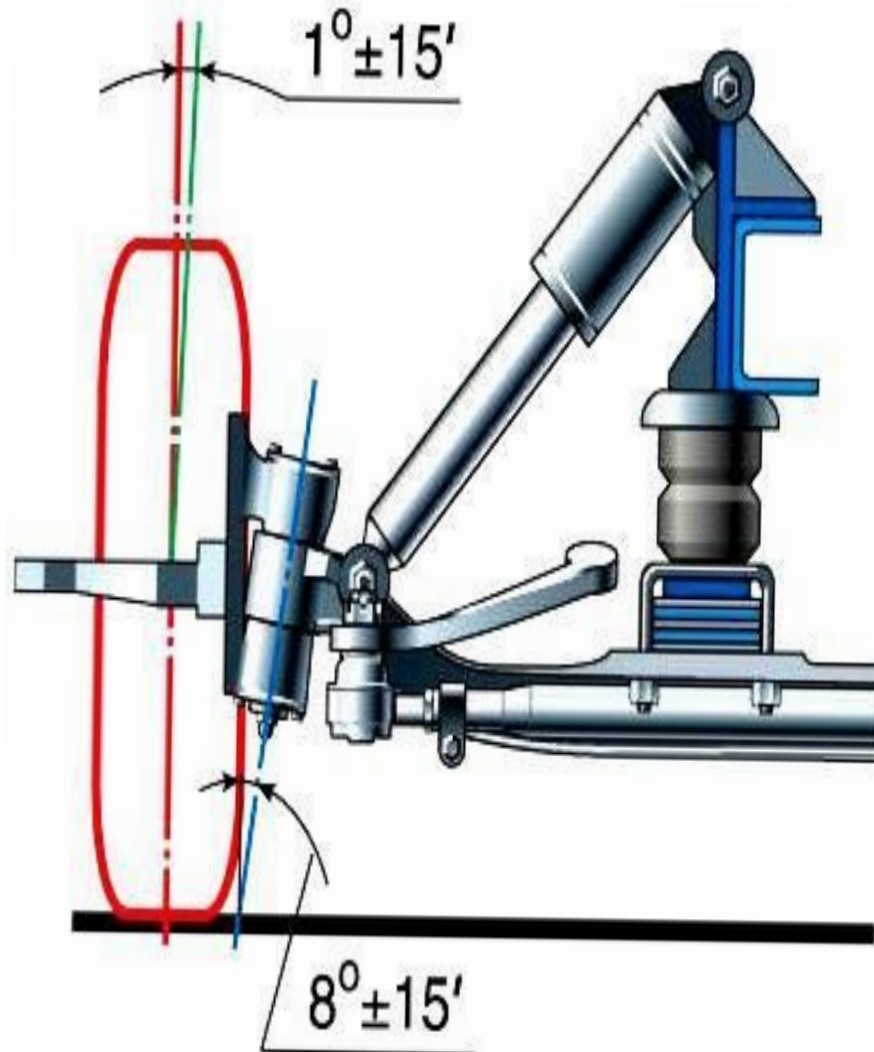


Наклон от кузова
положительный развал колес

Угол развала необходим для того, чтобы обеспечить перпендикулярное расположение колес по отношению к поверхности дороги при деформации
 петель моста под действием веса передней части автомобиля

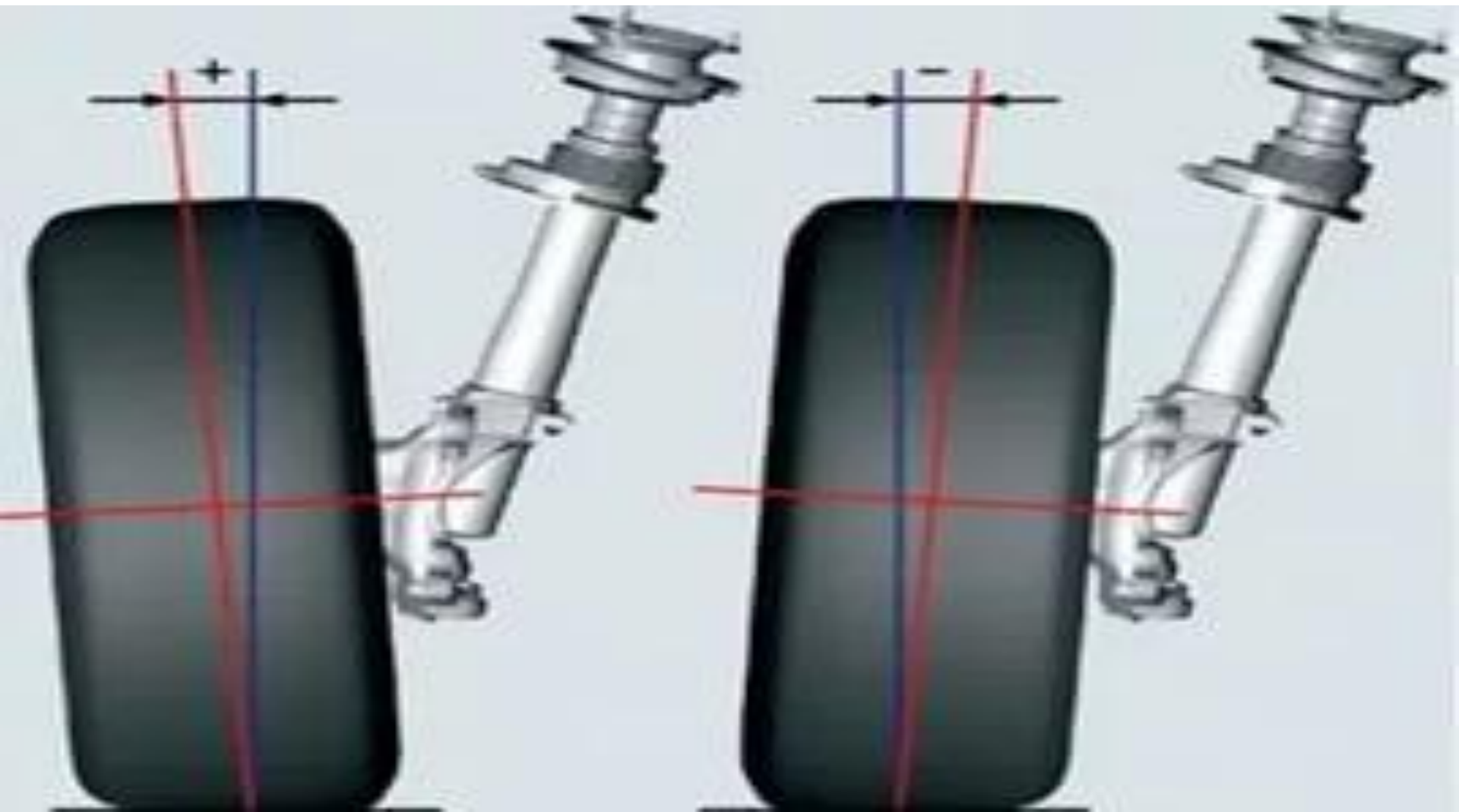


При установке колеса с развалом возникает осевая сила, прижимающая ступицу с колесом **к внутреннему подшипнику, размер которого обычно больше, чем размер наружного подшипника**



Нерегулируемые параметры подвески

В процессе эксплуатации угол развала колес изменяется главным образом из-за износа втулок шкворней поворотных кулаков, подшипников ступицы колес и деформации балки переднего моста



Так как управляемые колеса связаны с кузовом, то качение колес по расходящимся дугам сопровождалось бы боковым скольжением



Для устранения этого явления колеса устанавливают со схождением, т.е. не параллельно, а под некоторым углом к продольной оси автомобиля

Нарушен развал-схождение колес



Положительный угол



Отрицательный угол



Положительный развал

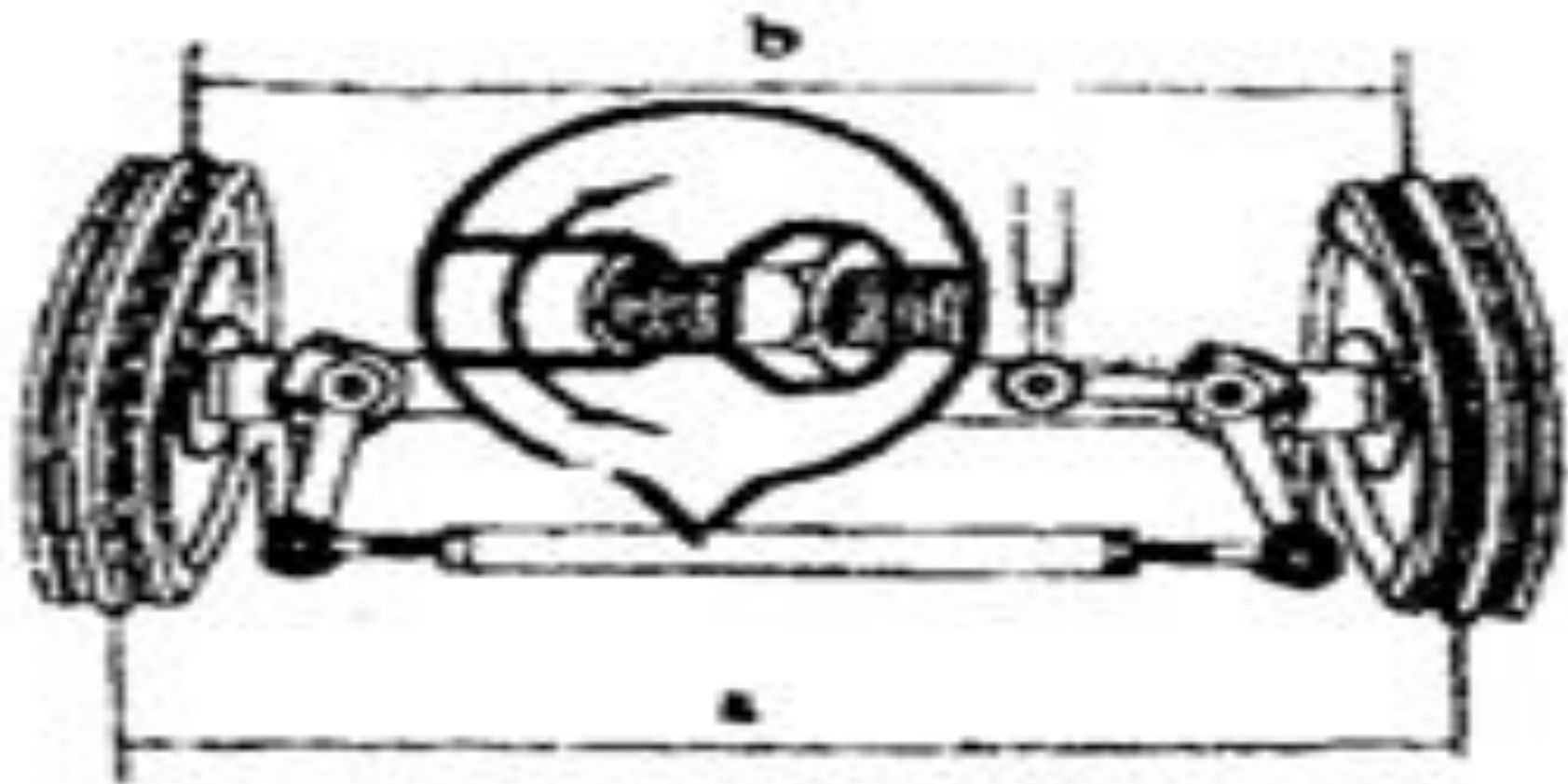


Отрицательный развал

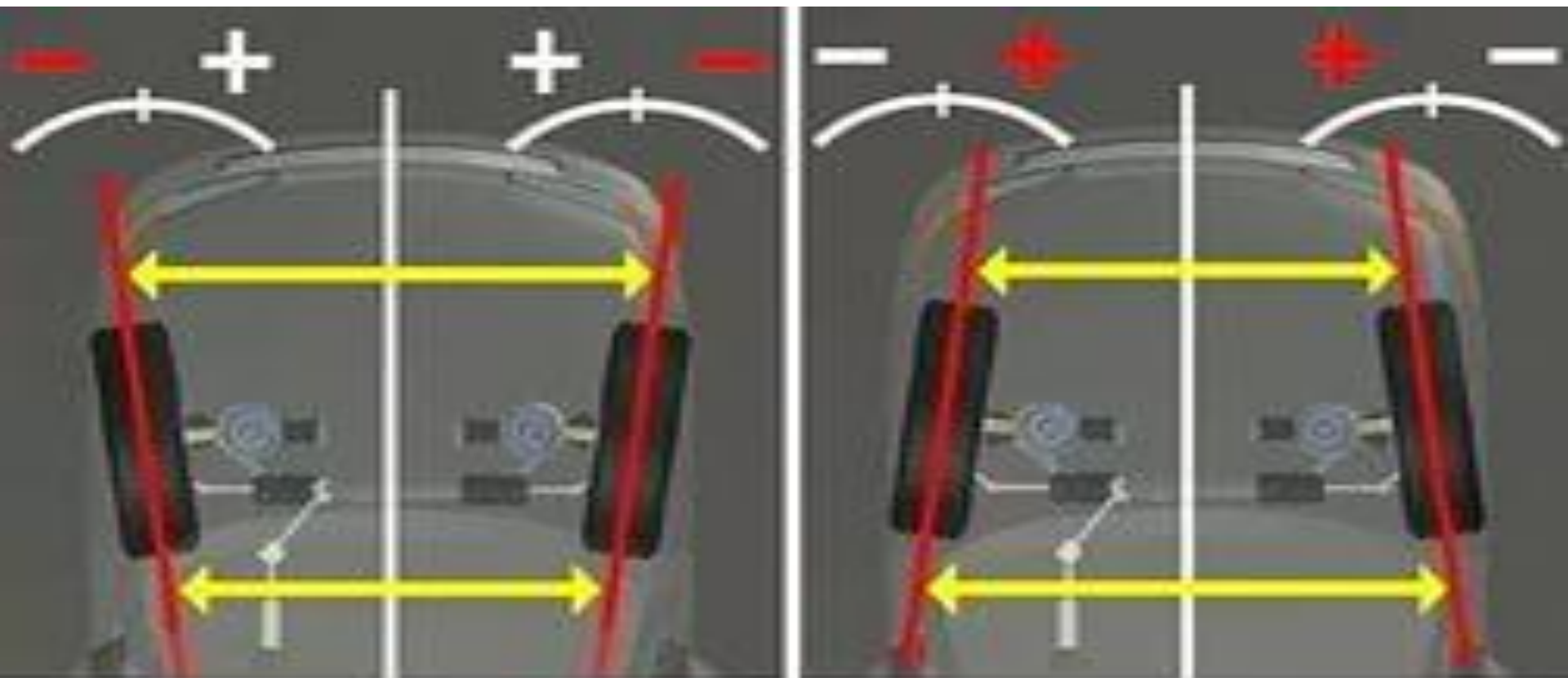
Последствия - износ шин



Угол схождения колес у разцов автомобилей составляет
 $0^{\circ}20' \dots 1^{\circ}$



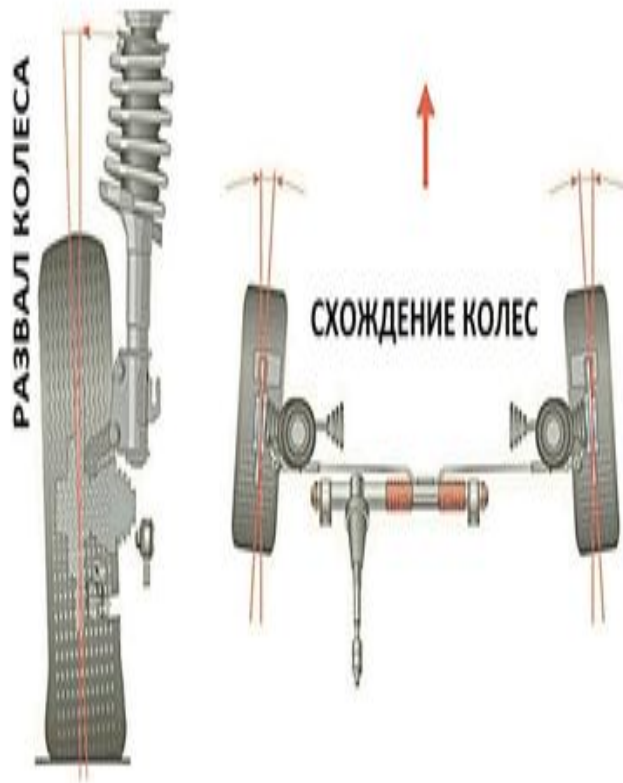
.....а разность расстояний между колесами сзади и спереди 2...8 мм



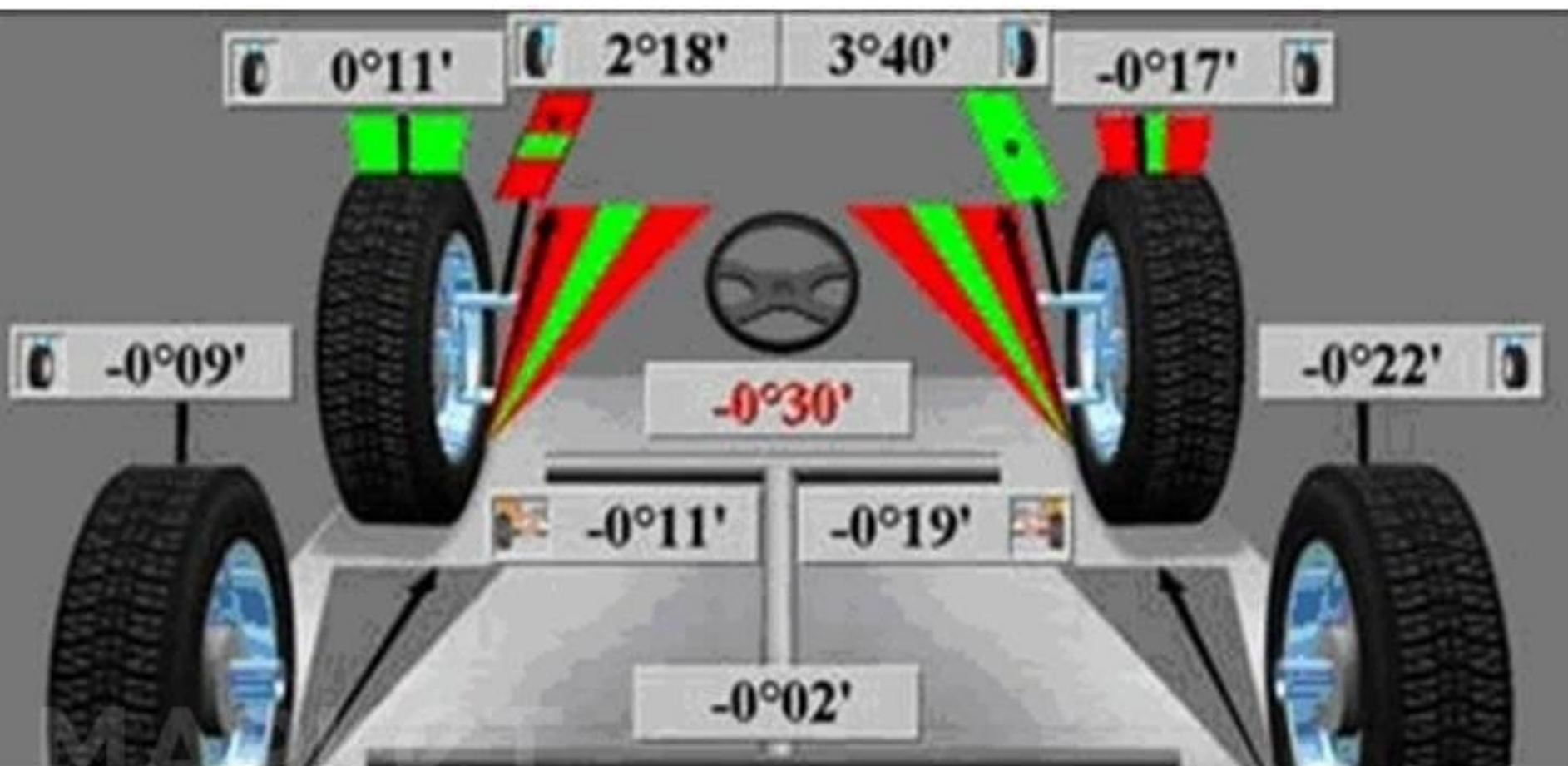
Отрицательное
схождение

Положительное
схождение

Угол схождения управляемых колес определяется разностью расстояний *А* и *В* между колесами, которые замеряют сзади и спереди по краям ободьев на высоте оси колес.

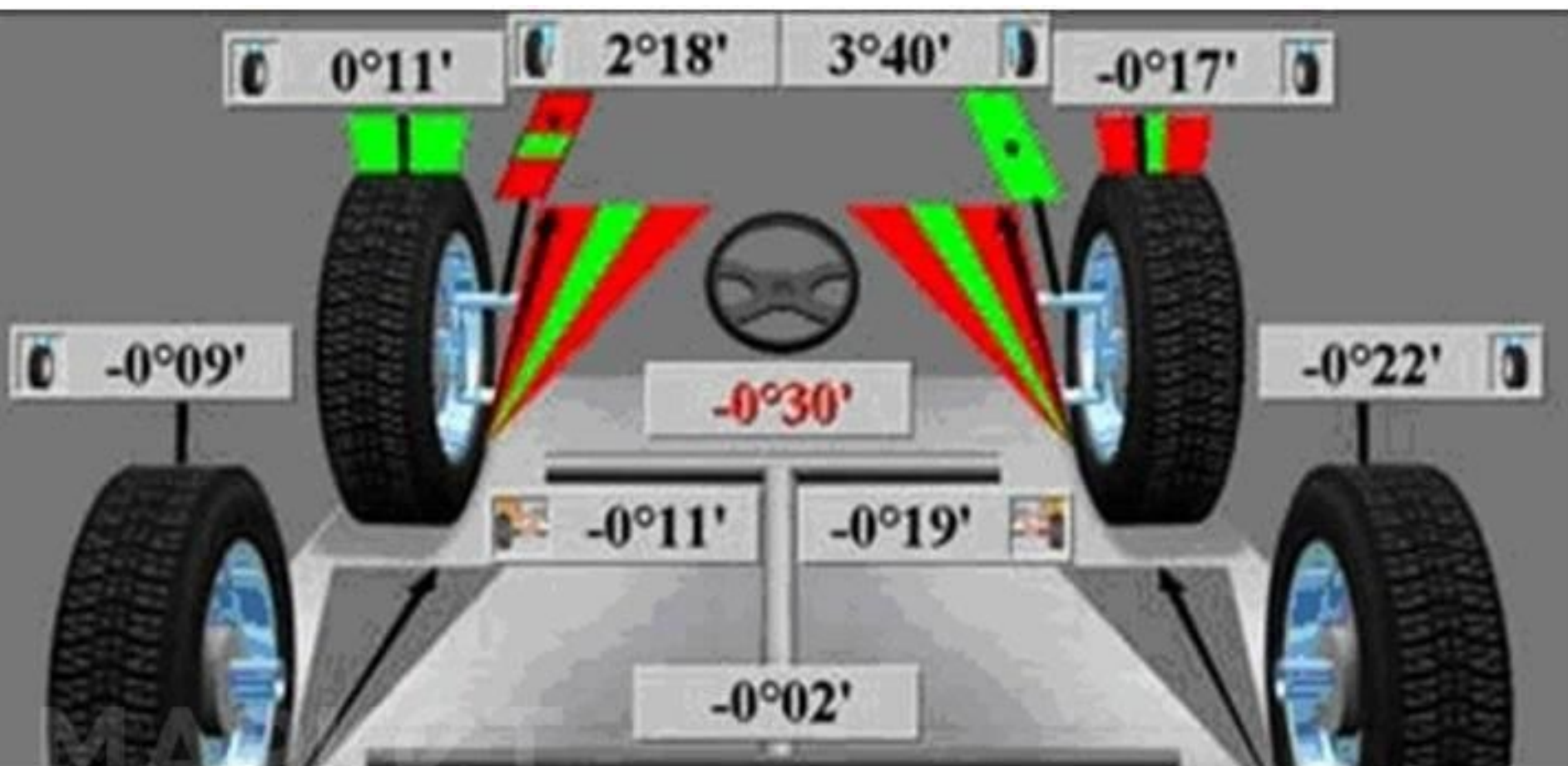


Установка управляемых колес с одновременным развалом и схождением обеспечивает их прямолинейное качение по дороге без бокового скольжения

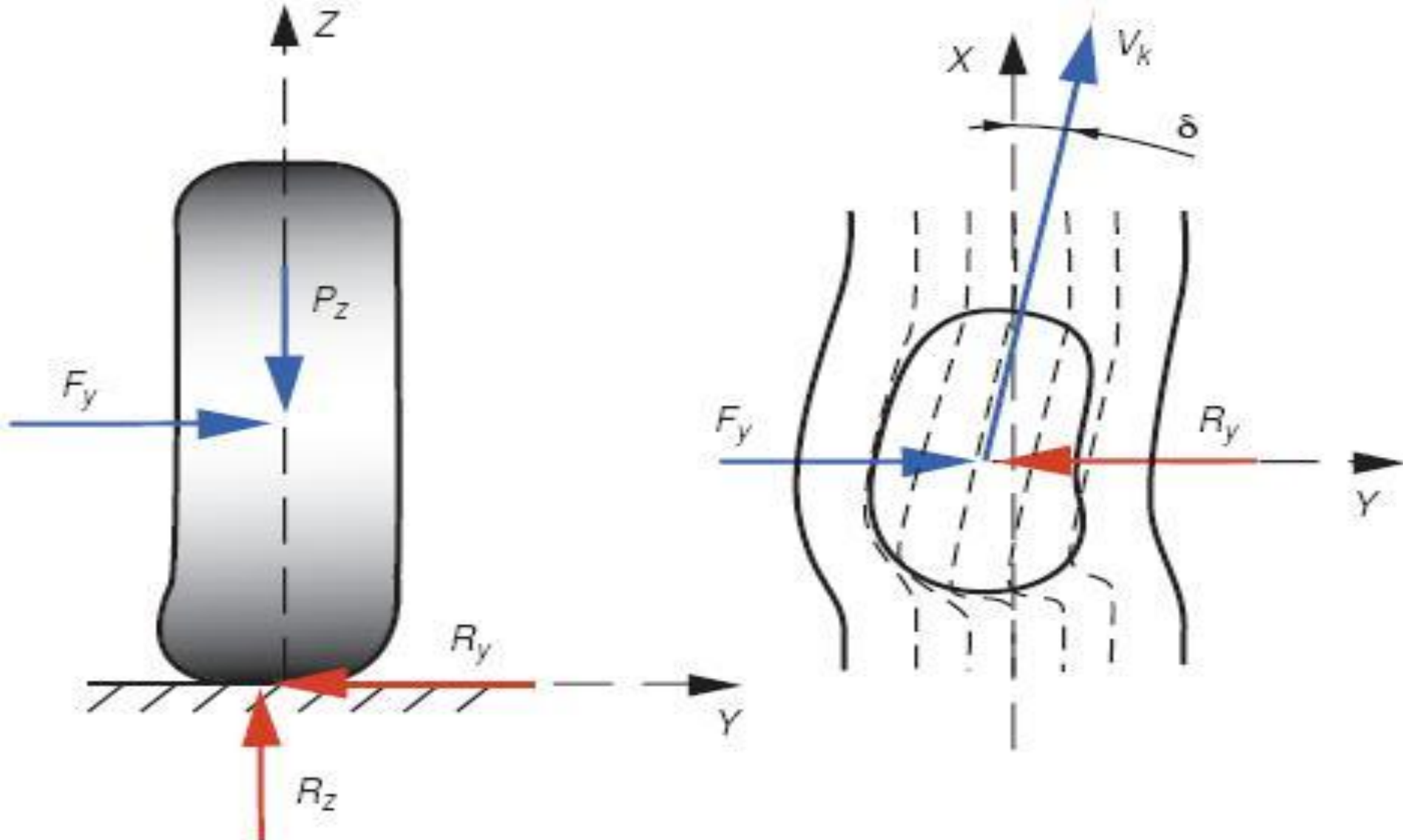


геометрия

Установка управляемых колес с одновременным развалом и схождение обеспечивает их прямолинейное качение по дороге без бокового скольжения

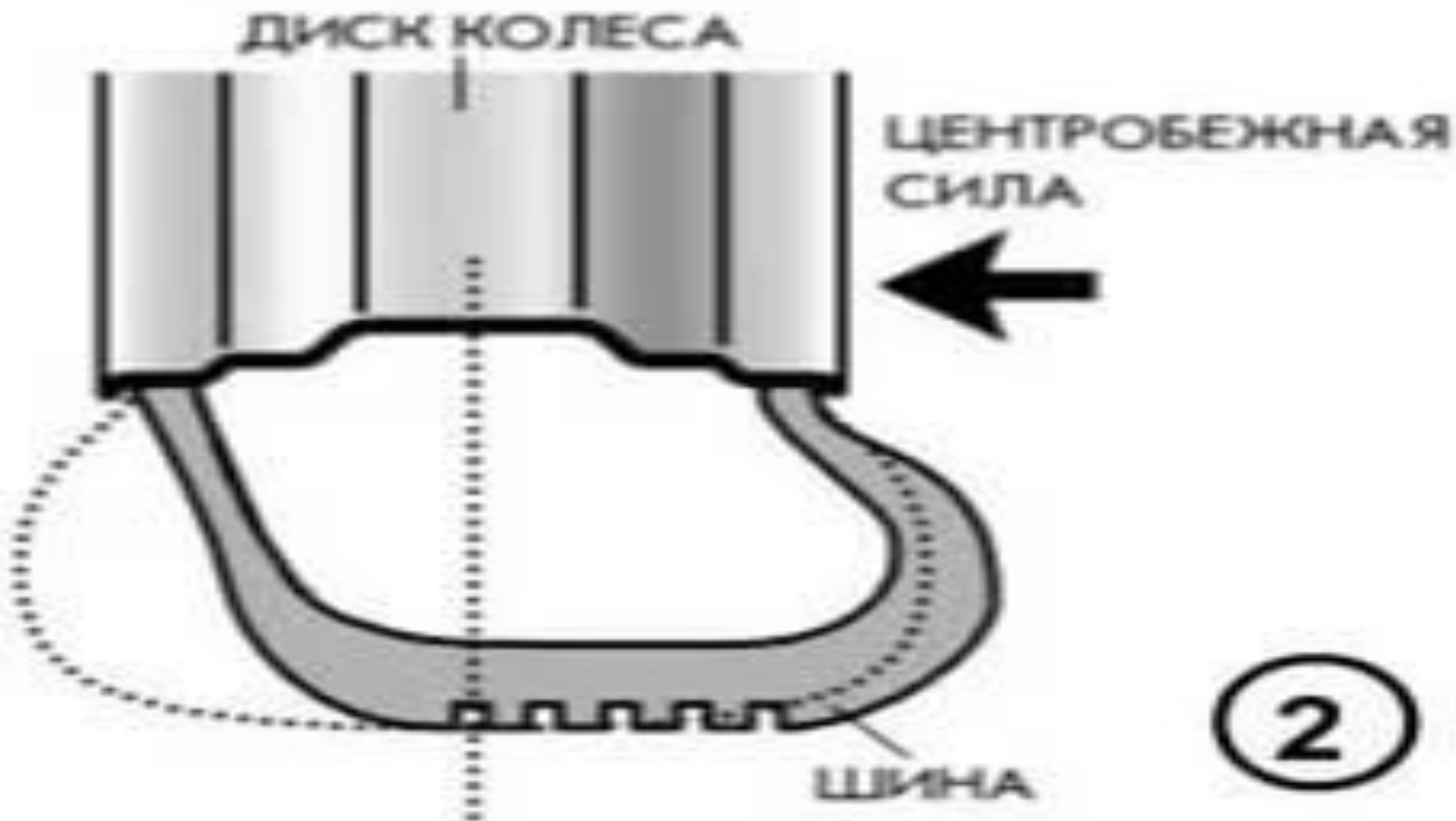


геометрия

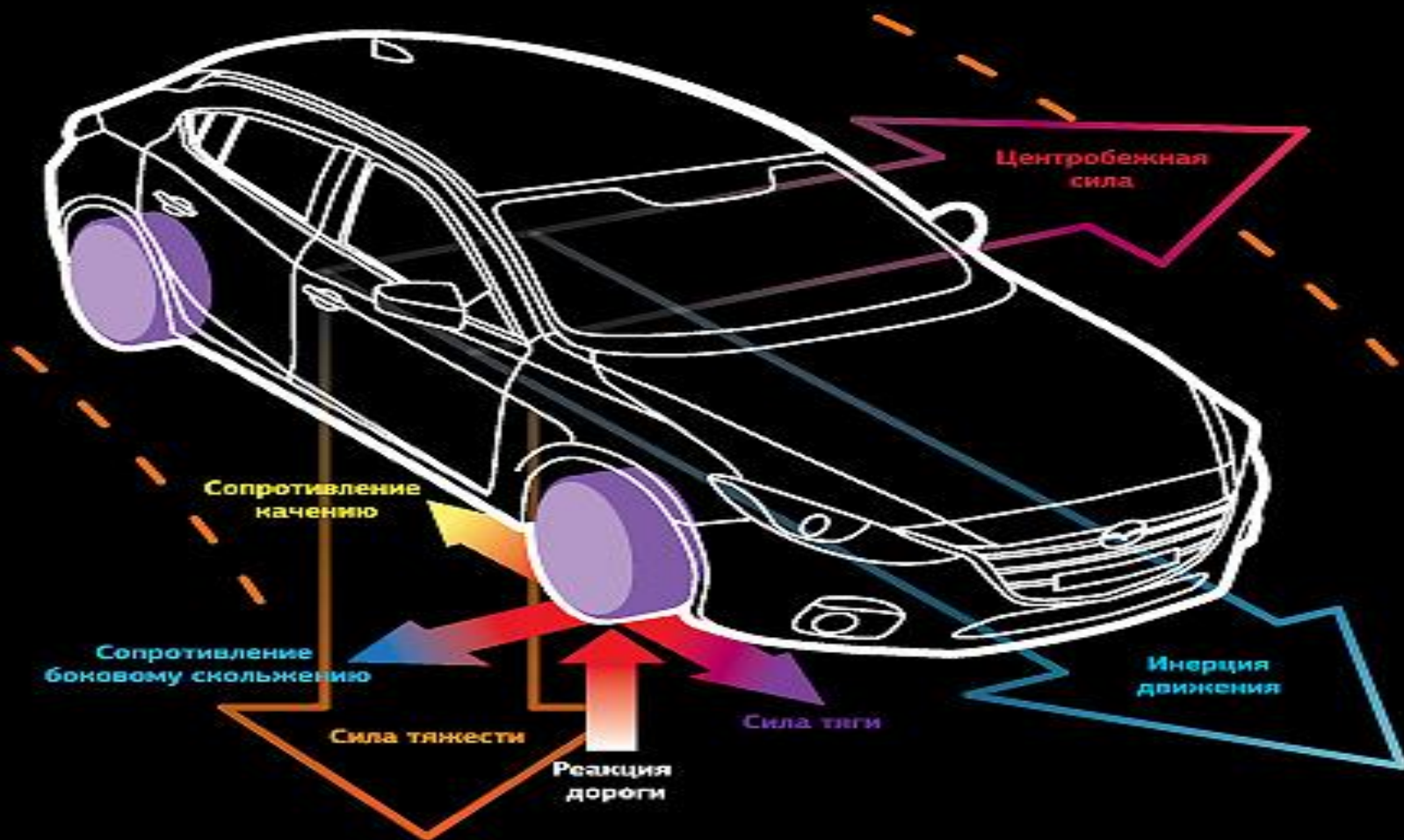


Вследствие качения с уводом в пятне контакта возникает боковая реакция, которая обуславливает способность колеса воспринимать боковую нагрузку: R_y — боковая реакция; F_y — боковая сила; P_z — весовая нагрузка; R_z — вертикальная реакция; V_k — вектор скорости колеса; δ — угол увода

Однако при малых скоростях движения стабилизирующий момент шины не обеспечивает надежную стабилизацию управляемых колес.



Упругий стабилизирующий момент шины создается при повороте колеса вследствие смещения результирующей боковых сил, действующих в месте контакта шины с дорогой, относительно центра контактной площадки

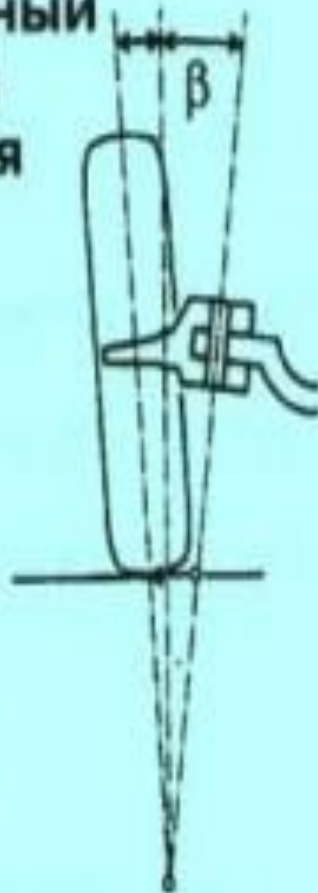


Весовой стабилизирующий момент создается от поперечного наклона шкворня или оси поворота управляемого колеса

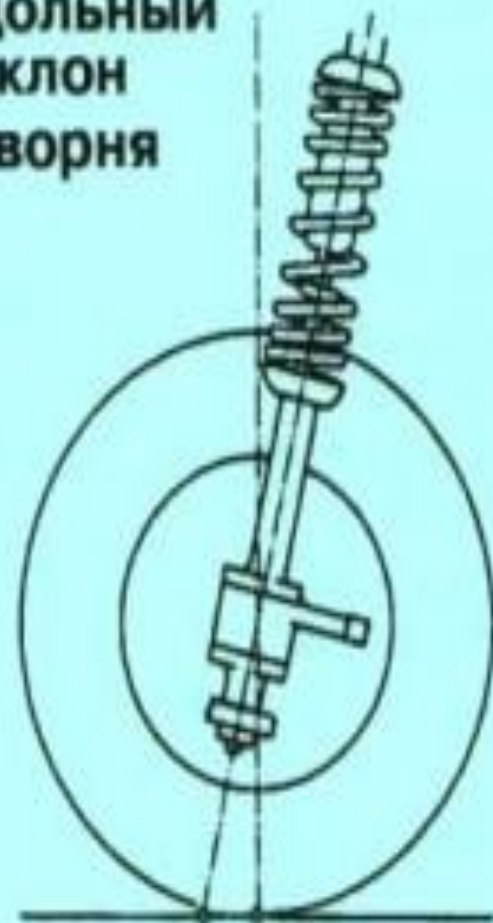
Развал



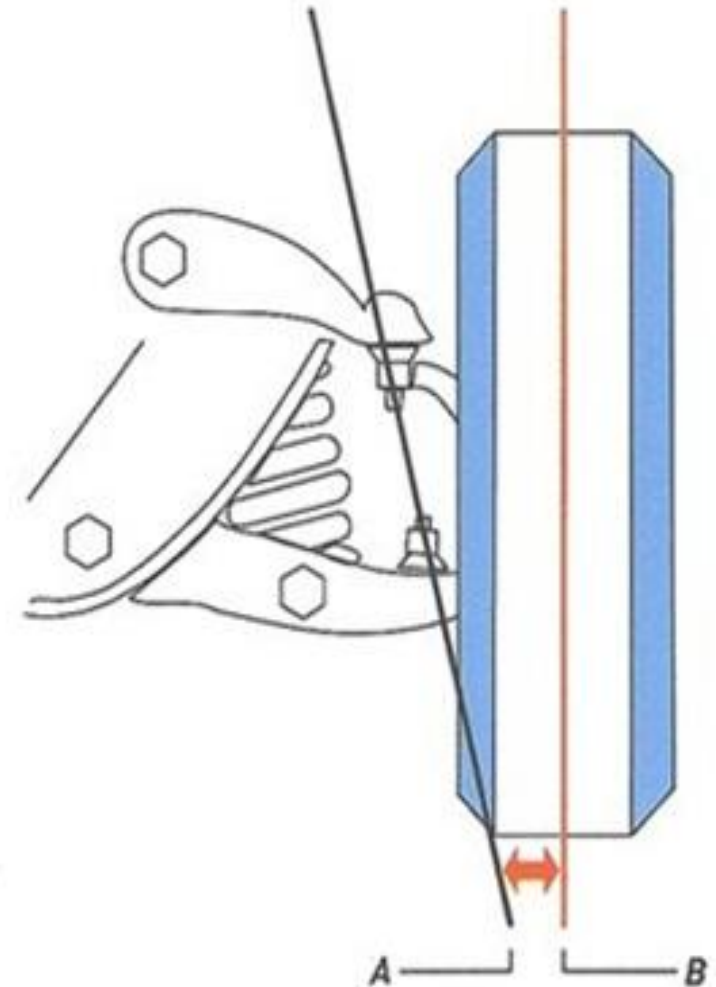
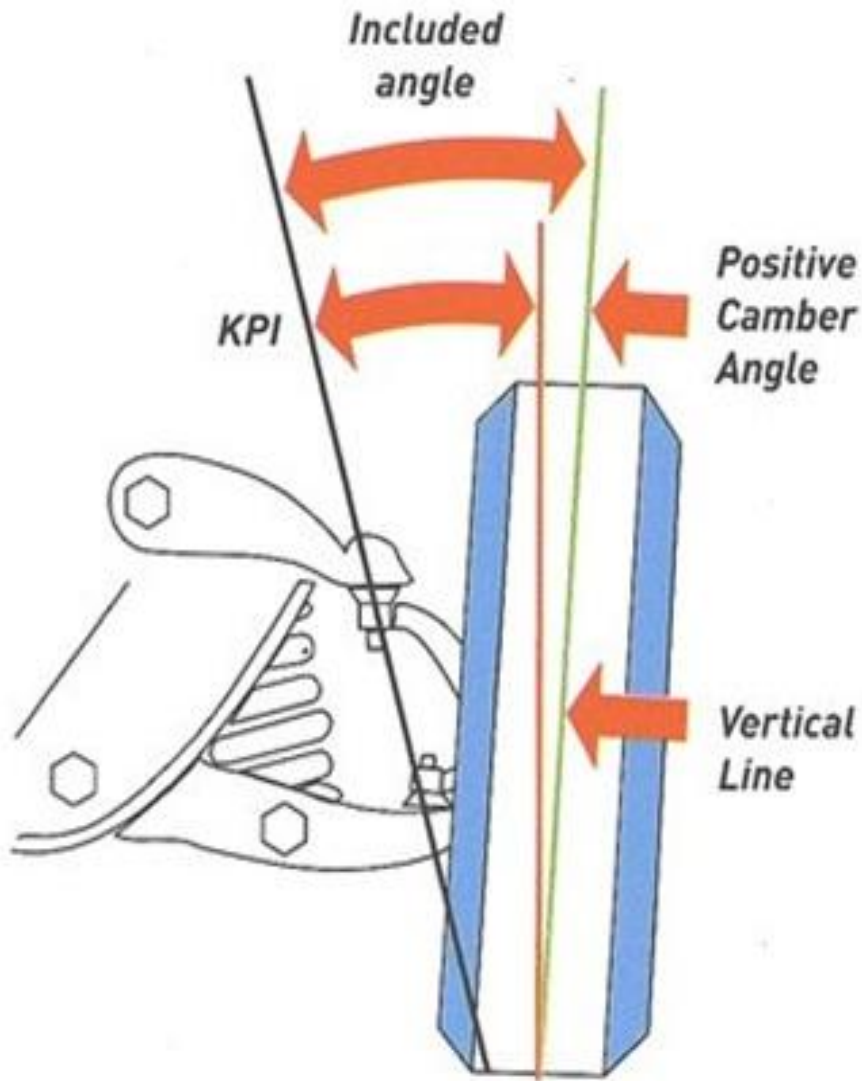
**Поперечный
наклон
шкворня**



**Продольный
наклон
шкворня**



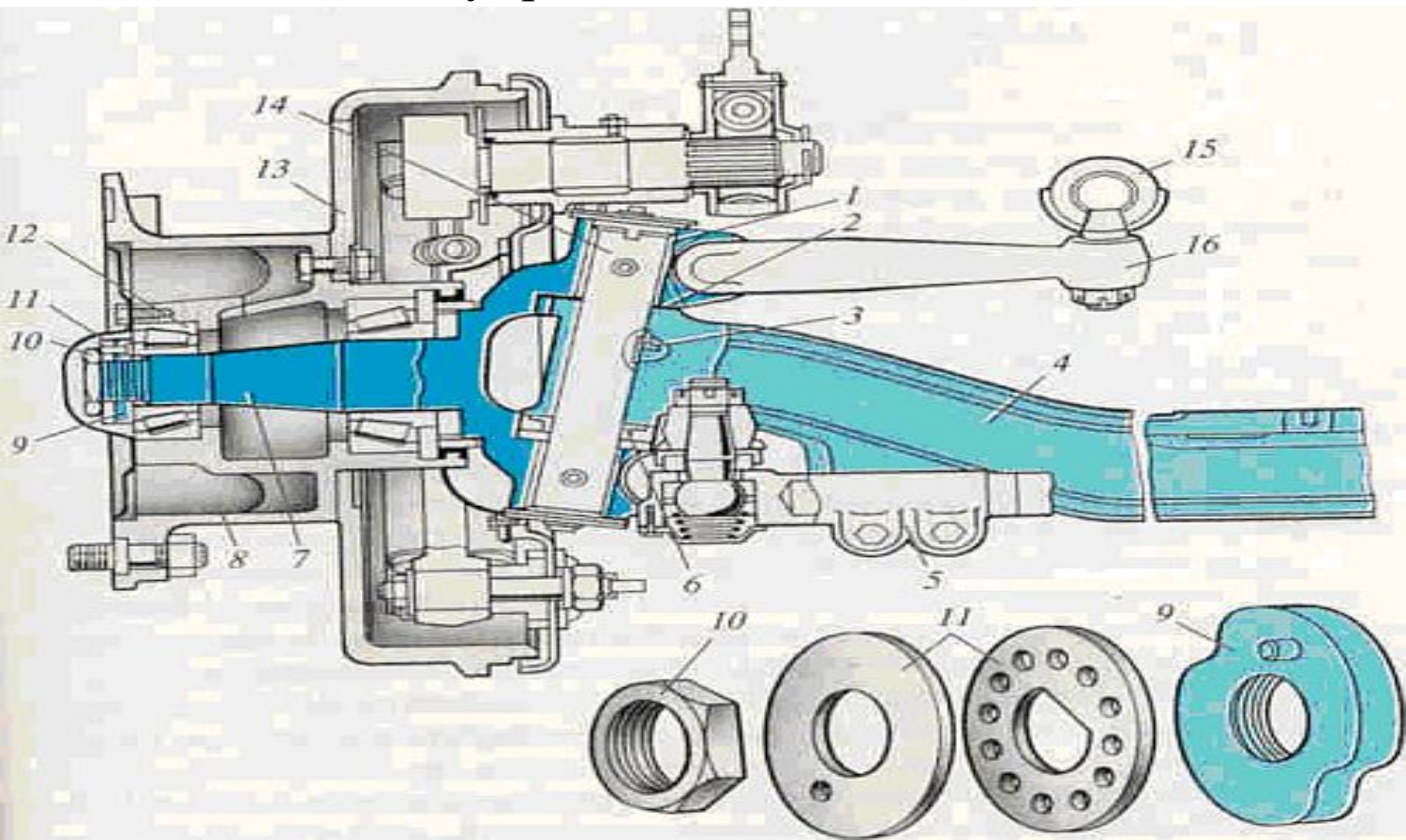
Поперечный наклон оси поворота, характеризуемый углом ρ , при повороте колеса вызывает подъем передней части автомобиля на некоторую величину



При этом масса передней части автомобиля стремится вернуть колесо в положение, соответствующее прямолинейному движению.



Скоростной стабилизирующий момент создается от продольного наклона шкворня или оси поворота управляемого колеса



THE END



Что называется несущей системой
автомобиля?



Несущей системой называется рама или кузов автомобиля, служащие для установки и крепления всех частей автомобиля.

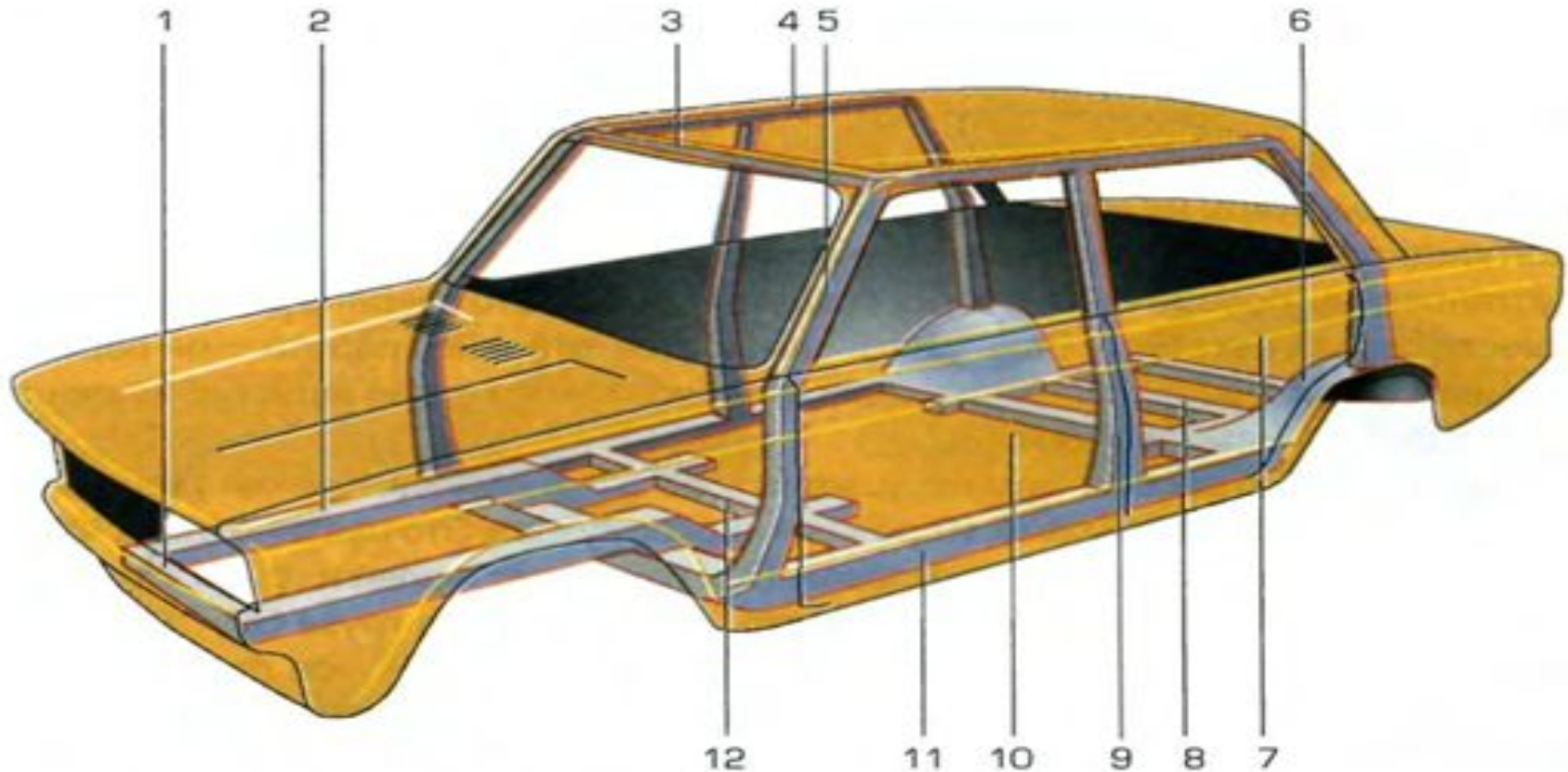


Рис. 37. Схема несущего кузова легкового автомобиля: 1 – передняя силовая поперечина; 2 – передние лонжероны; 3 – панель крыши; 4 – усилители крыши; 5 – передняя стойка крыши; 6 – арки колес; 7 – задняя дверь; 8 – усилители пола багажника; 9 – стойки крыши; 10 – передняя дверь; 11 – пороги; 12 – усилители пола салона.

Что является несущей системой в
рамном автомобиле?



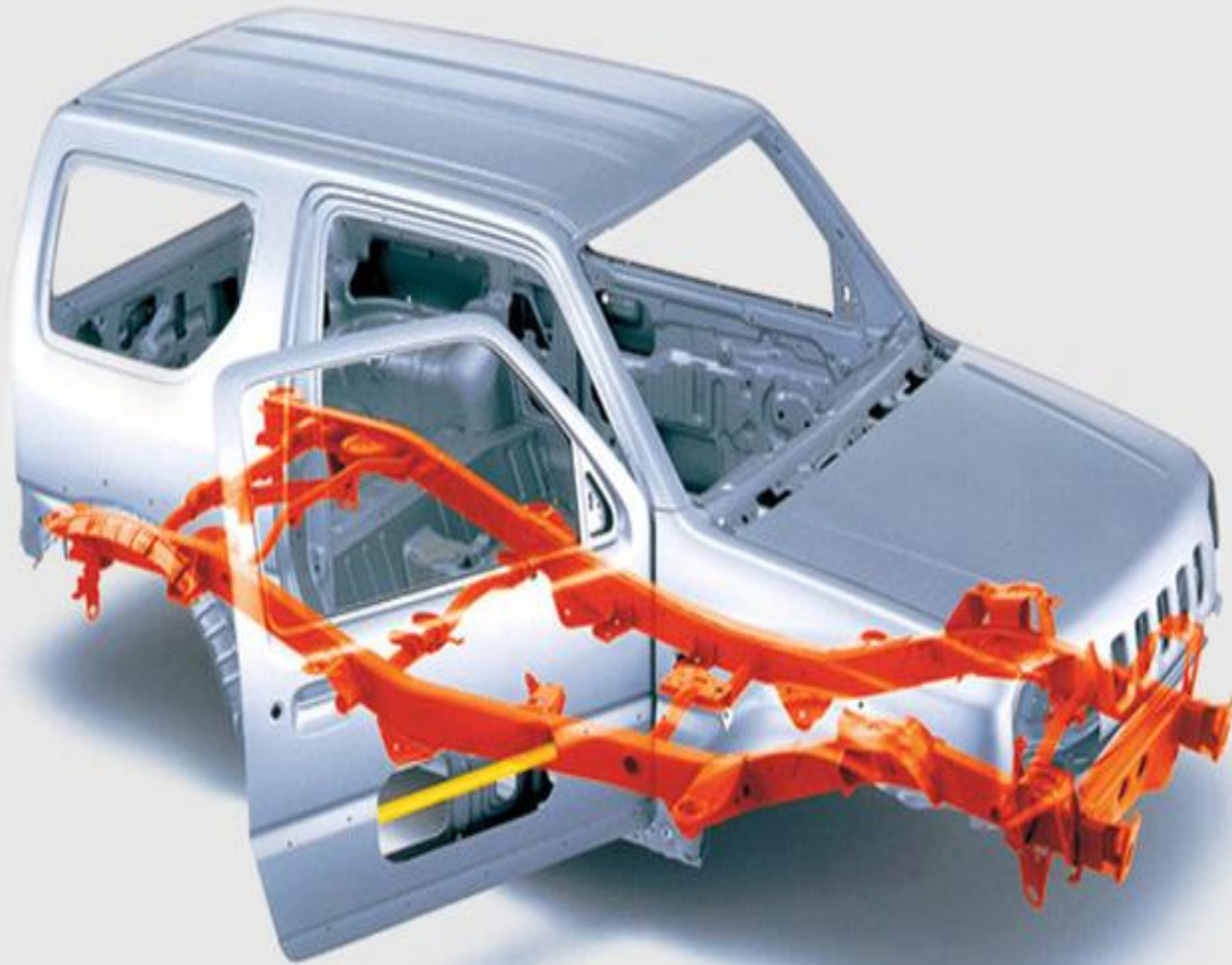
Что является несущей системой в
рамном автомобиле?



Что является несущей системой в
рамно-кузовном автомобиле?



В рамном кузовном автомобиле роль несущей системы играет рама совместно с кузовом (рамно-кузовная несущая система).



Что является несущей системой в
безрамных автомобилях?



В безрамных автомобилях функции несущей системы выполняет кузов (кузовная несущая система), который называется несущим.



Рамная несущая система проста по конструкции, технологична в производстве и ремонте, универсальна, так как обеспечивает унификацию обычных и специальных автомобилей. Кроме того, в случае рамной несущей системы можно выпускать на одинаковом шасси модификации автомобиля с разным кузовом.



Кузовную несущую систему применяют на легковых автомобилях особо малого, малого и среднего классов, а, также на большинстве современных автобусов.



Какие «+» у кузовной несущей системы?

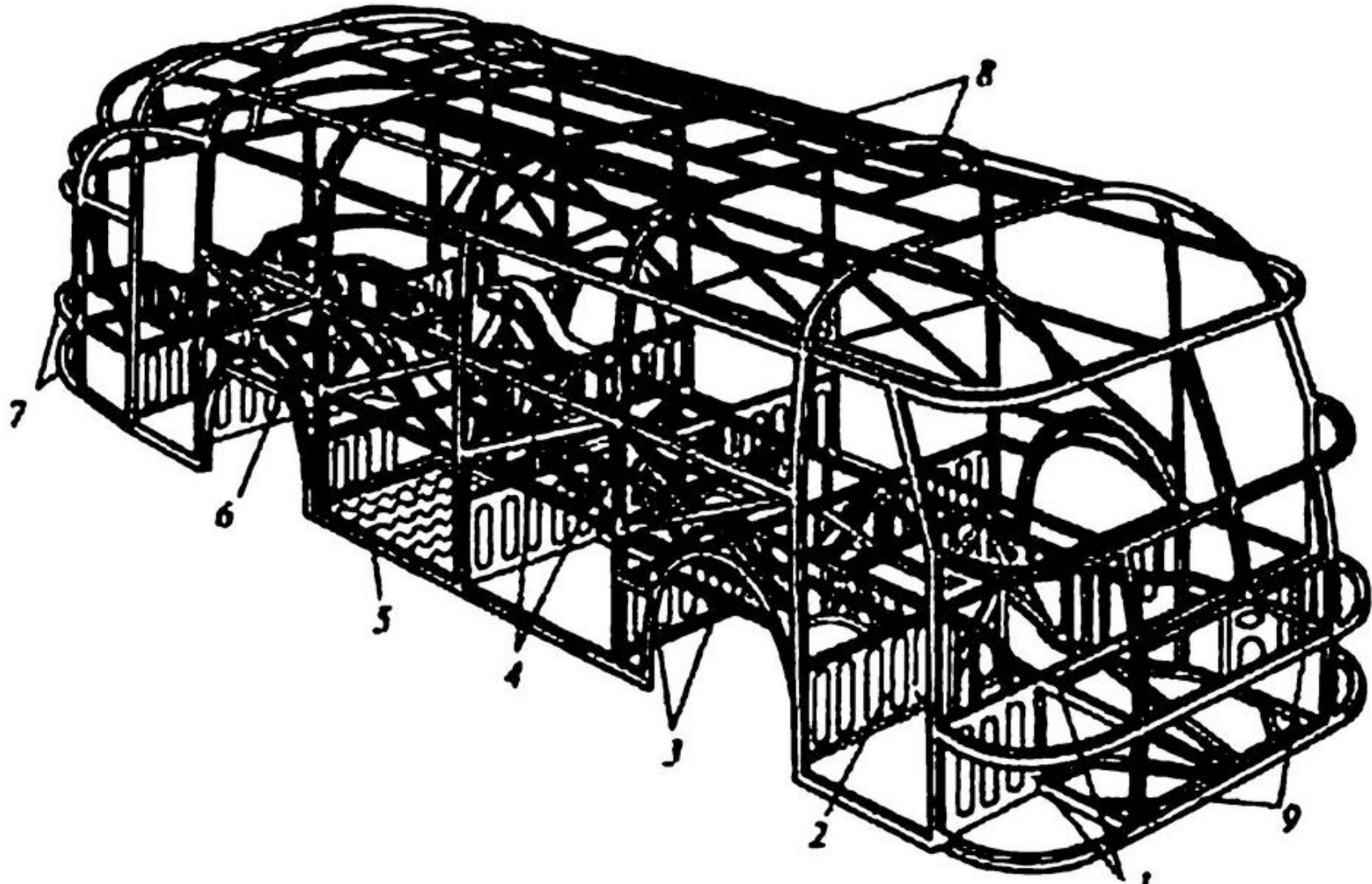


Рамно-кузовную несущую систему применяют только на автобусах. При этом кузов автобуса не имеет основания. Рама и основание кузова объединены в единую конструкцию.

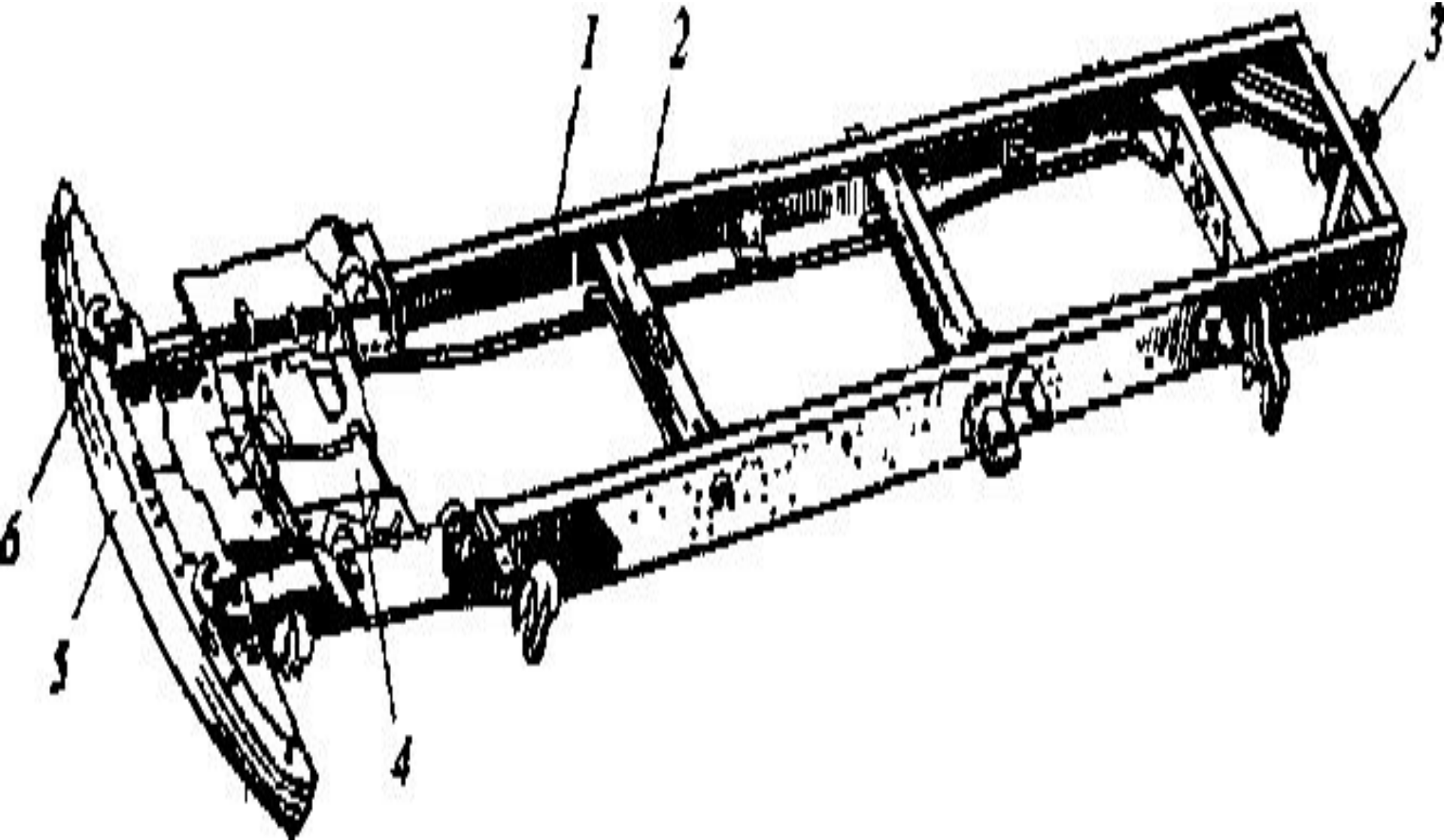


Рамно-кузовная несущая система применяется только на автобусах.

Шпангоуты (поперечные дуги) каркаса кузова жестко прикреплены к поперечинам рамы. Рама и каркас кузова работают совместно, принимая на себя все нагрузки.



Для чего служит рама автомобиля?



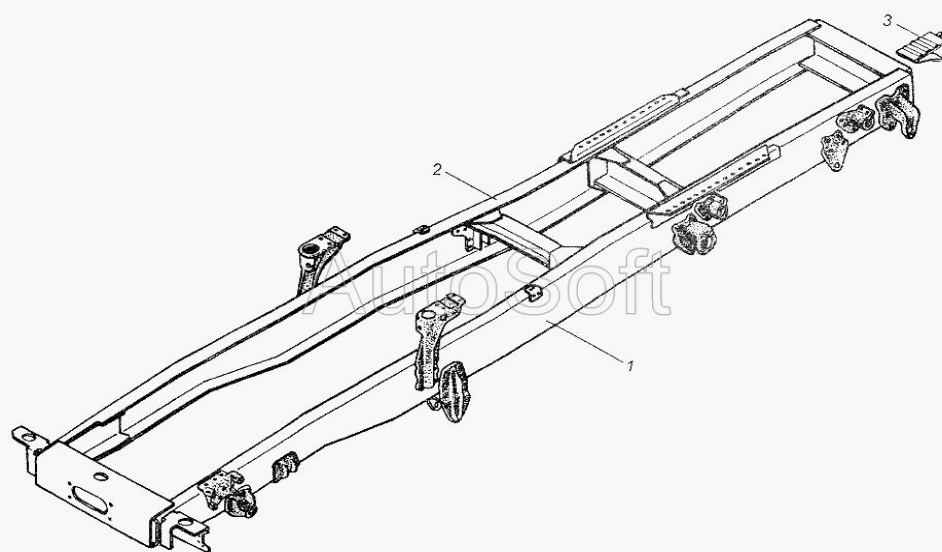
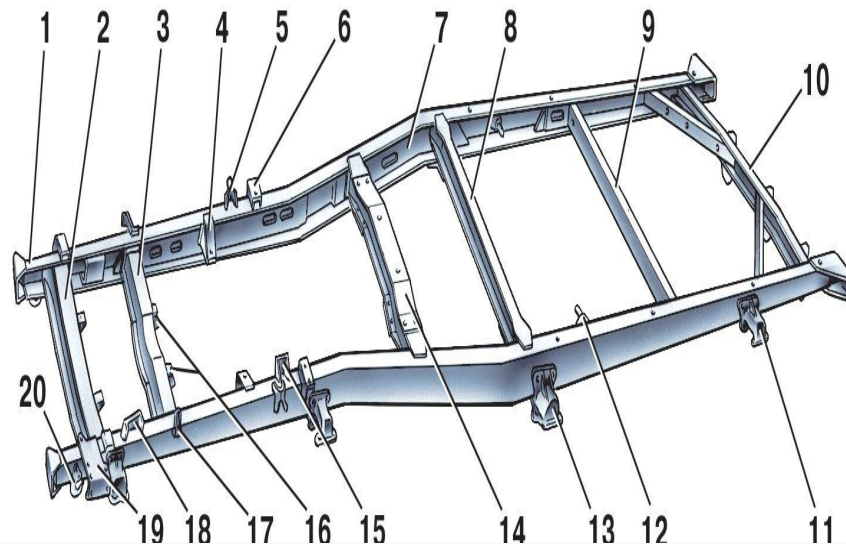
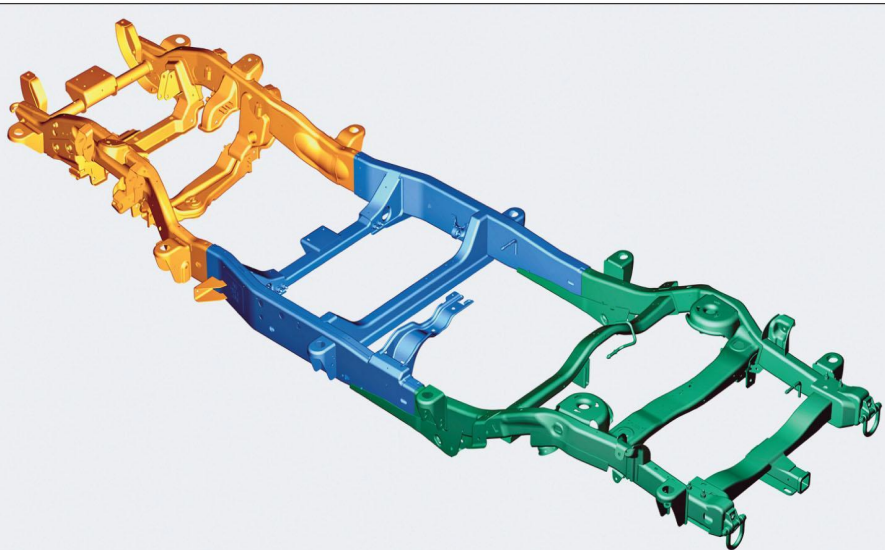
Рама служит для установки и крепления
всех систем, агрегатов и механизмов
автомобиля



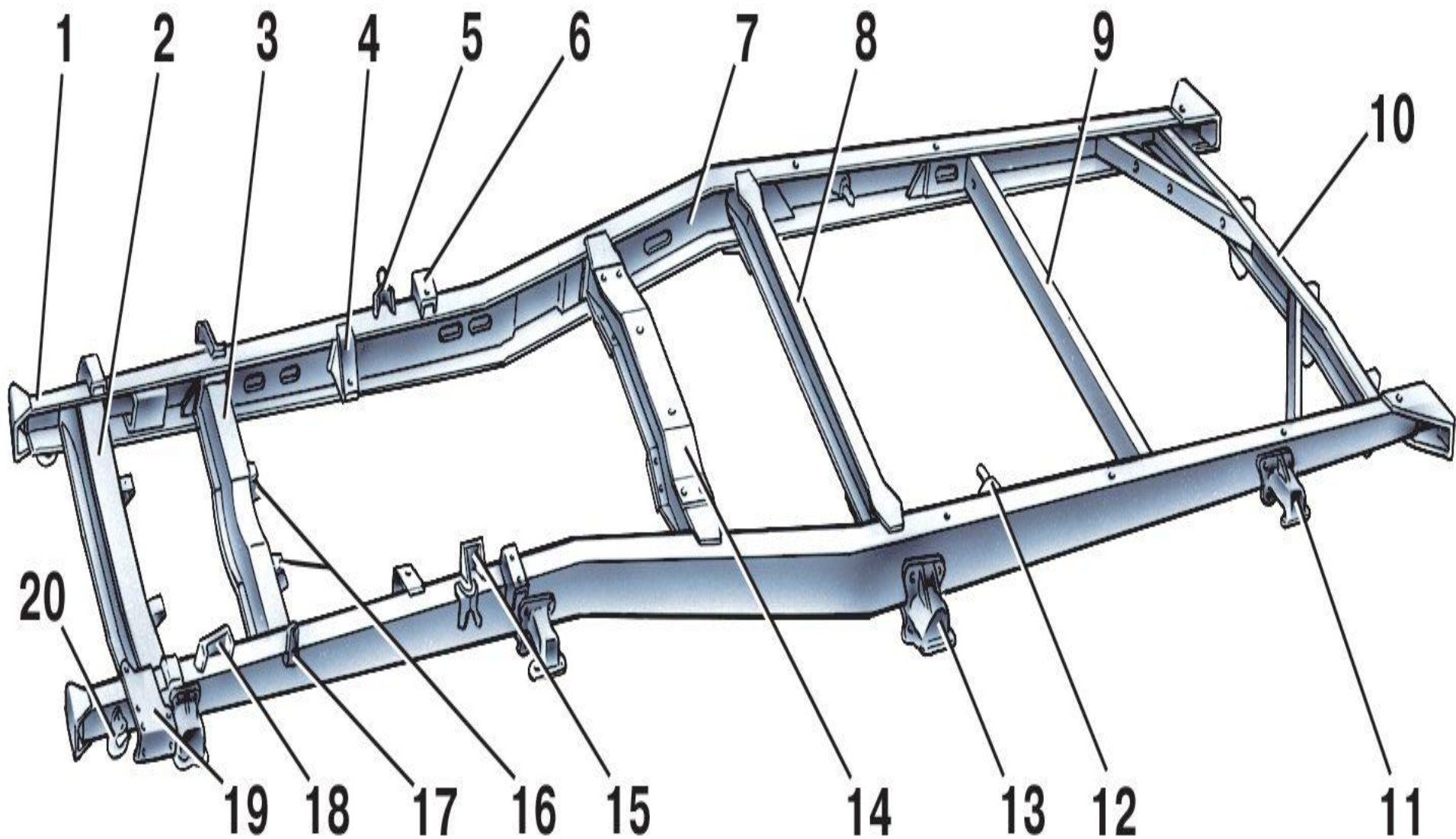
Какие рамы применяют на автомобилях?



На автомобилях применяют ланжеронные :
лестничные, х-образные, переферийные, и
хребтовые: неразборные, разборные



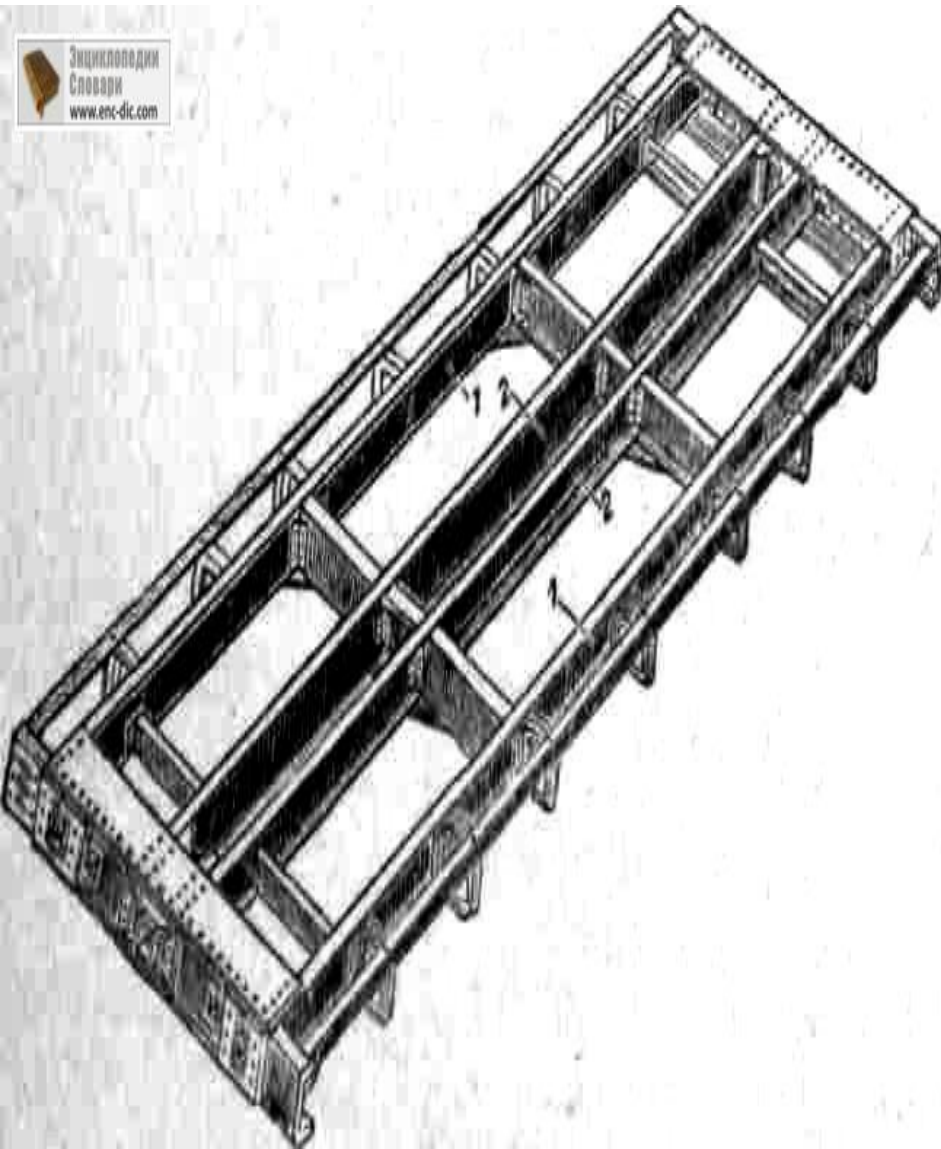
Лонжеронная рама грузового автомобиля состоит из двух лонжеронов (продольных балок), которые соединены между собой отдельными поперечинами



Что это за рама?



Из чего изготовлены рамы автомобилей рамы и лонжероны?



Поперечины, как и лонжероны, выполнены штампованными из листовой стали. Они имеют форму, обеспечивающую крепление к раме соответствующих агрегатов и механизмов. Например, передняя поперечина приспособлена для установки передней части двигателя. Лонжероны и поперечины соединены между собой клепкой или сваркой.

Кузов легкового автомобиля состоит

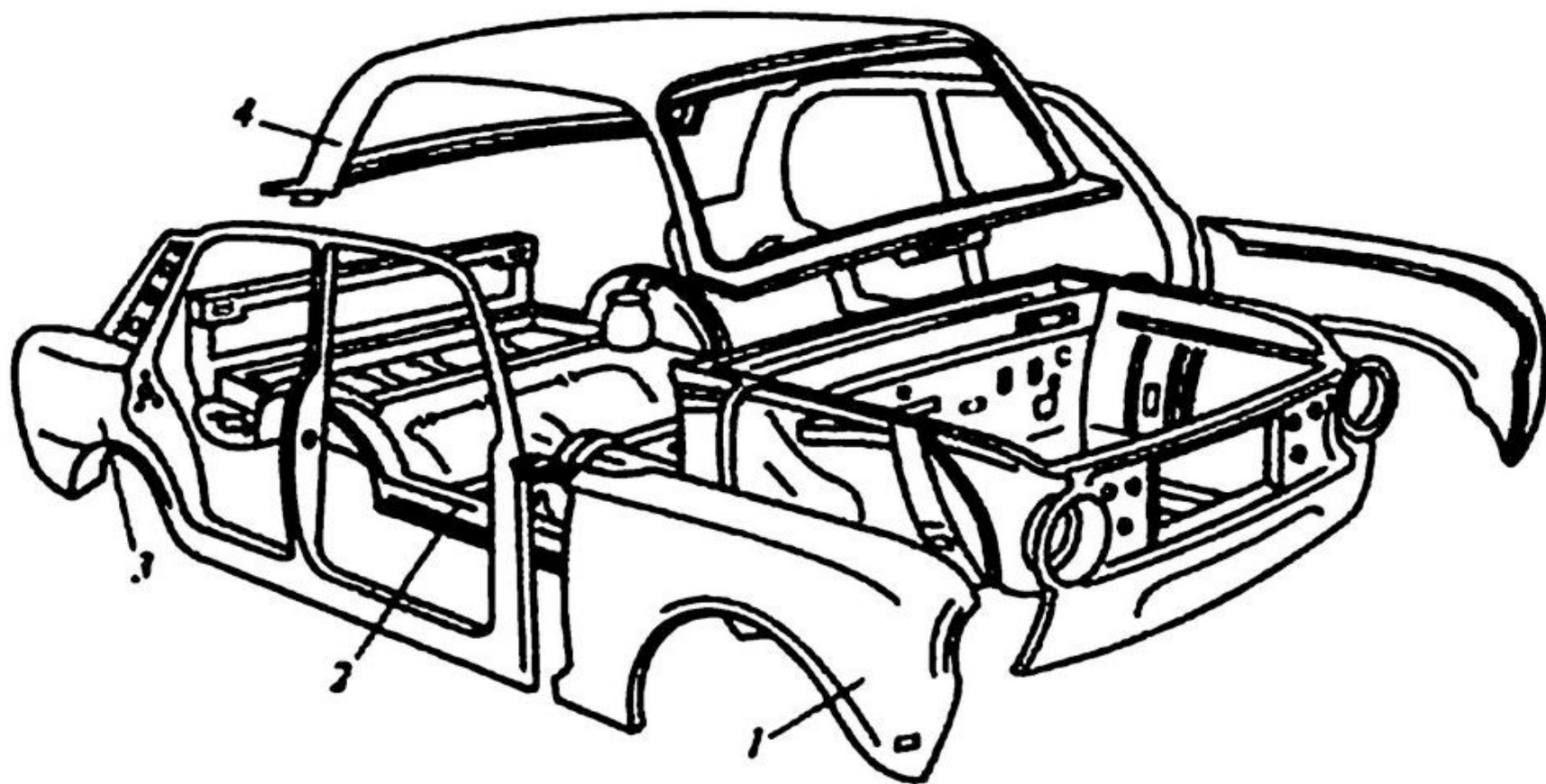


Рис. 18.1. Корпус кузова легкового автомобиля:

1 — переднее крыло; 2 — основание (пол) кузова; 3 — боковина; 4 — крыша кузова

Виды кузовов легковых автомобилей

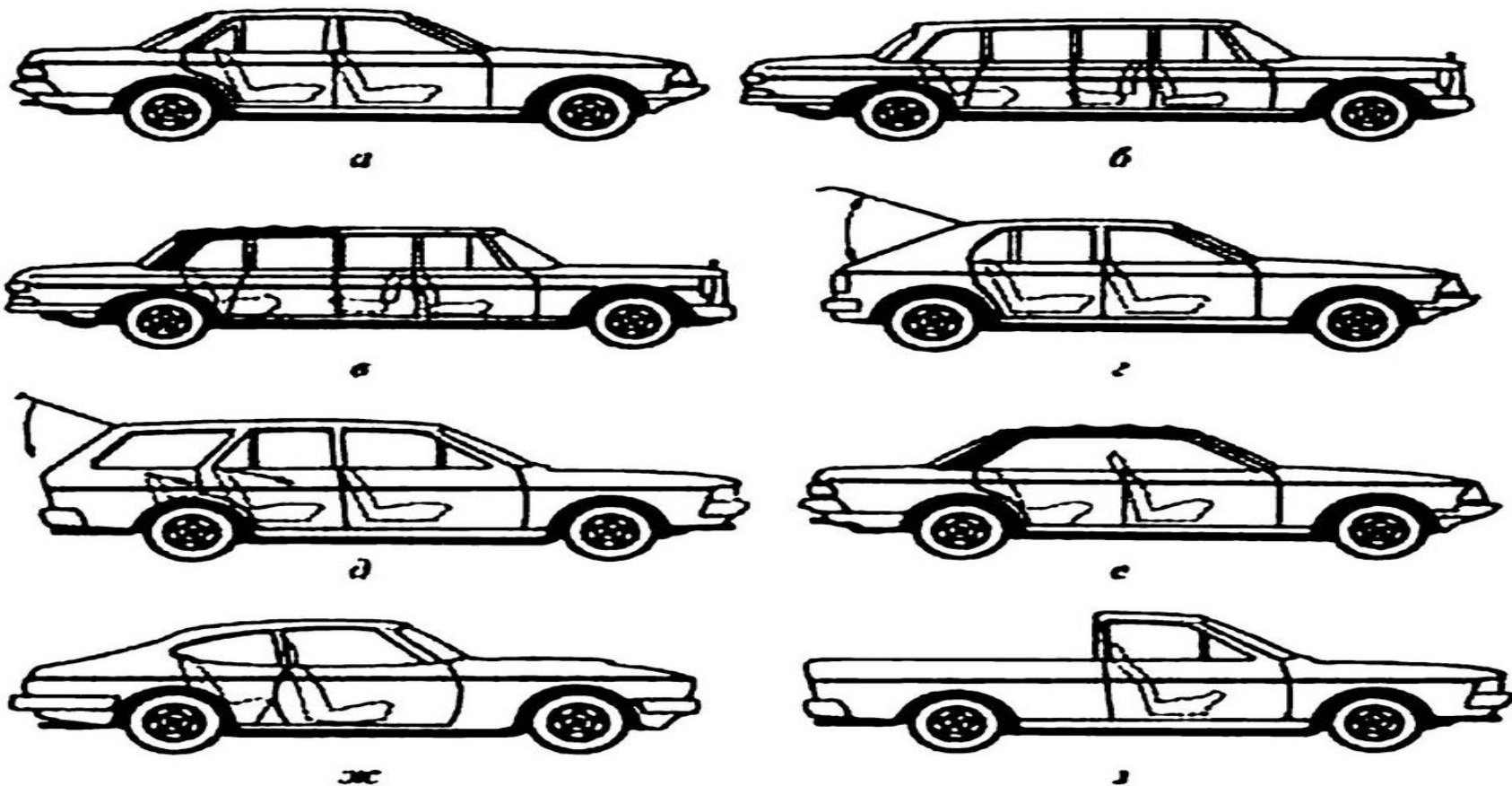


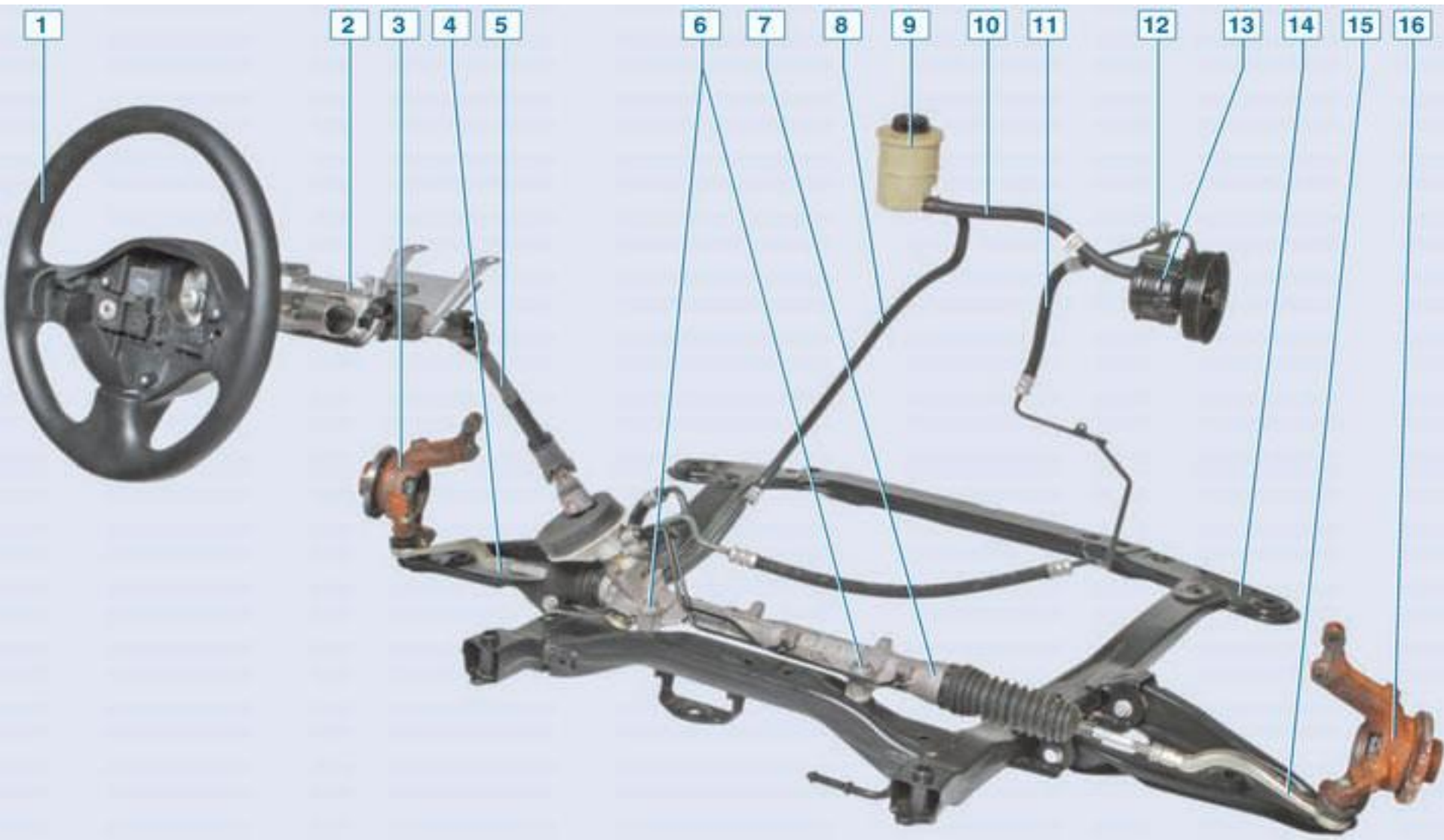
Рис. 18.2. Типы кузовов легковых автомобилей:

а — седан; б — лимузин; в — лимузин-дзindo; г — хэтчбек (лифтбек); д — универсал; е — фастбон; ж — купе; з — пикап

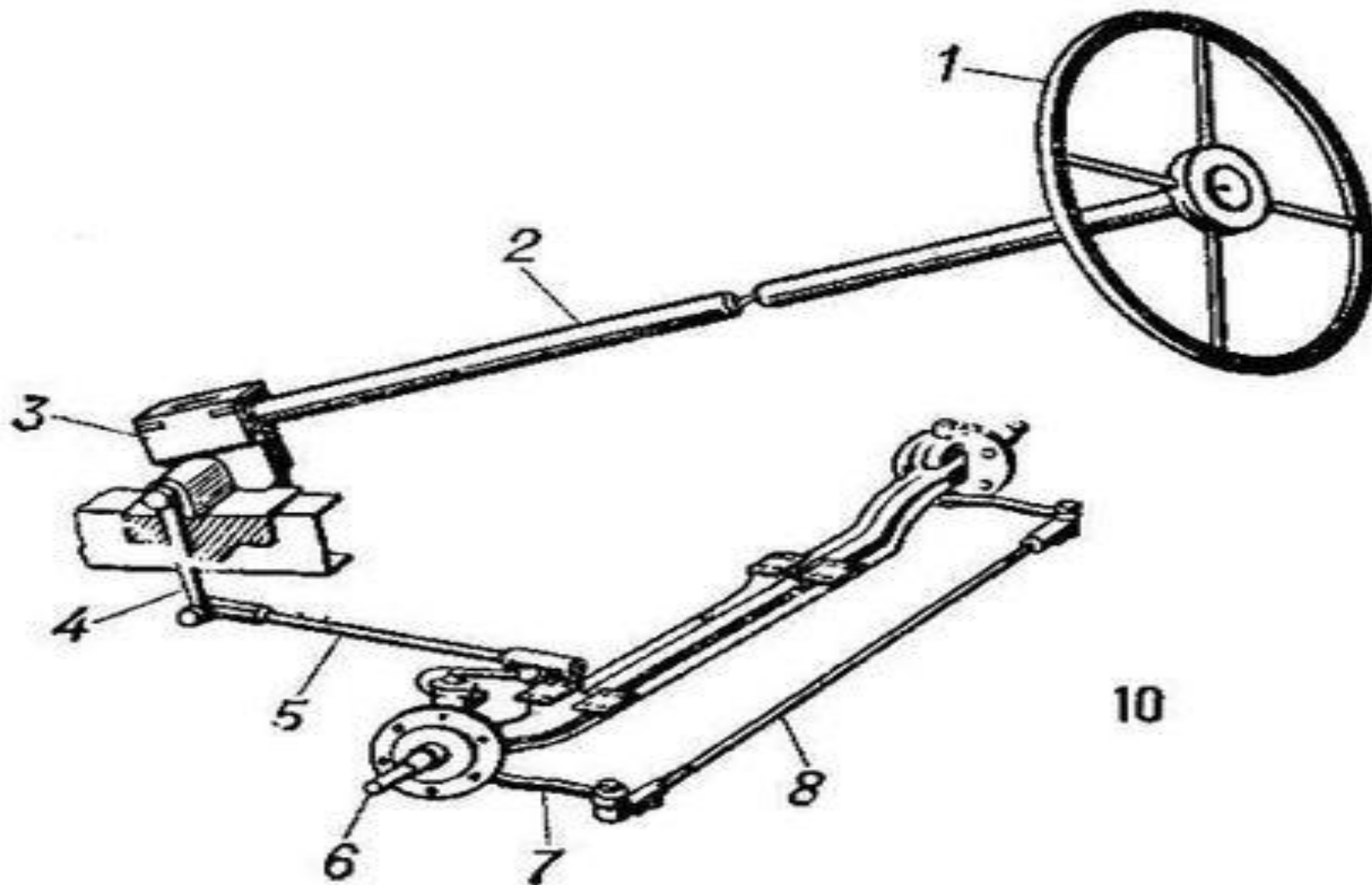
THE END



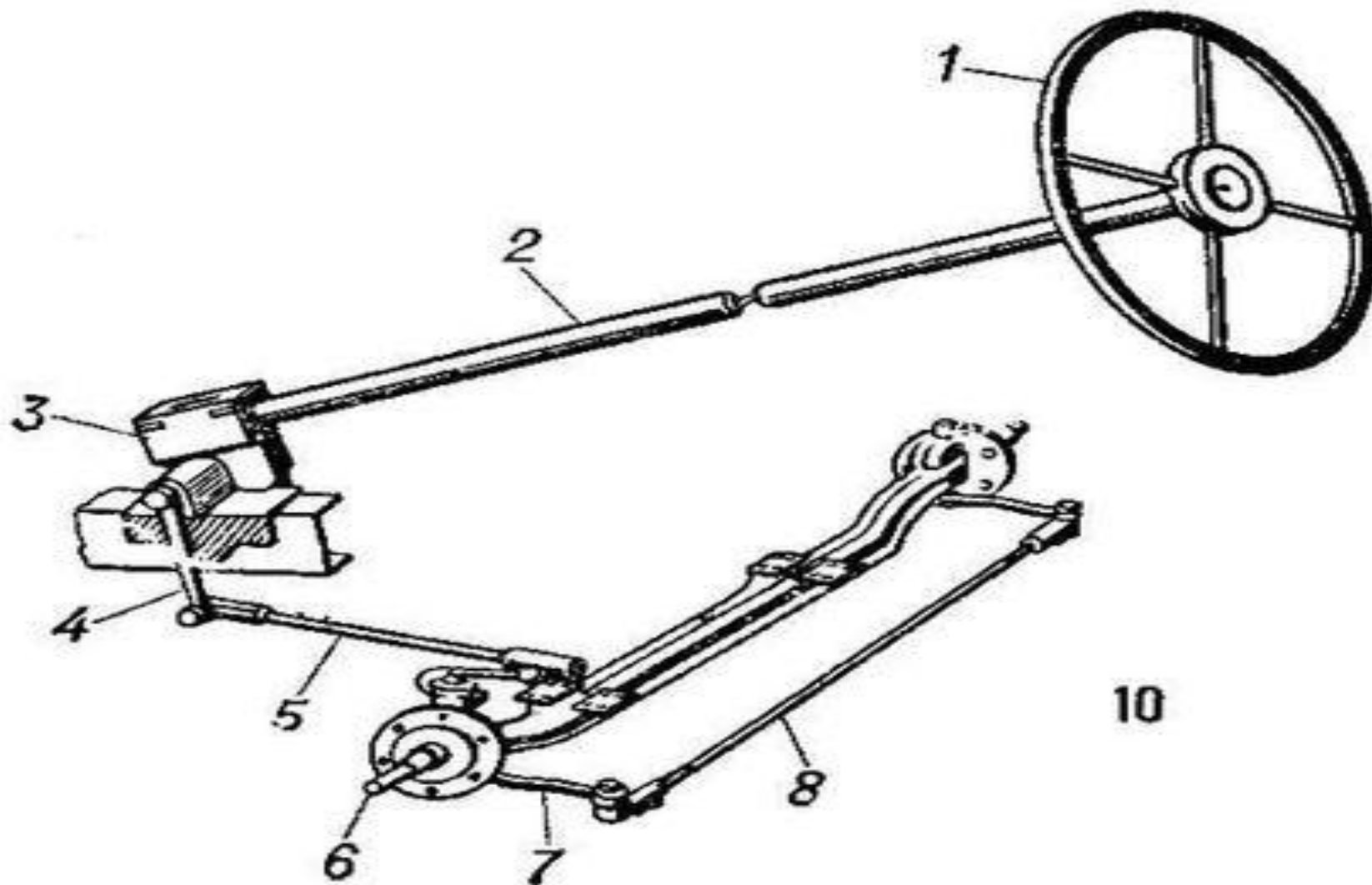
Рулевым управлением называется совокупность устройств, осуществляющих поворот управляемых колес автомобиля



Рулевое управление служит для изменения и поддержания направления движения автомобиля и в значительной степени обеспечивает безопасность его движения



Рулевое управление служит для изменения и поддержания направления движения автомобиля и в значительной степени обеспечивает безопасность его движения



На автомобилях направление движения изменяют поворотом передних колес различными типами рулевых управлений



Рулевое управление с усилителем применяют на других автомобилях. При этом значительно облегчается их управление, улучшается маневренность и повышается безопасность движения (при разрыве шины автомобиль можно удержать на заданной траектории движения).



РУЛЕВОЕ УПРАВЛЕНИЕ ДЕЛИТСЯ ПО:

РАСПОЛОЖЕНИЮ

- ЛЕВЫЕ
- ПРАВЫЕ

ПО КОНСТРУКЦИИ

- С УСИЛИТЕЛЕМ
- БЕЗ УСИЛИТИЛЯ

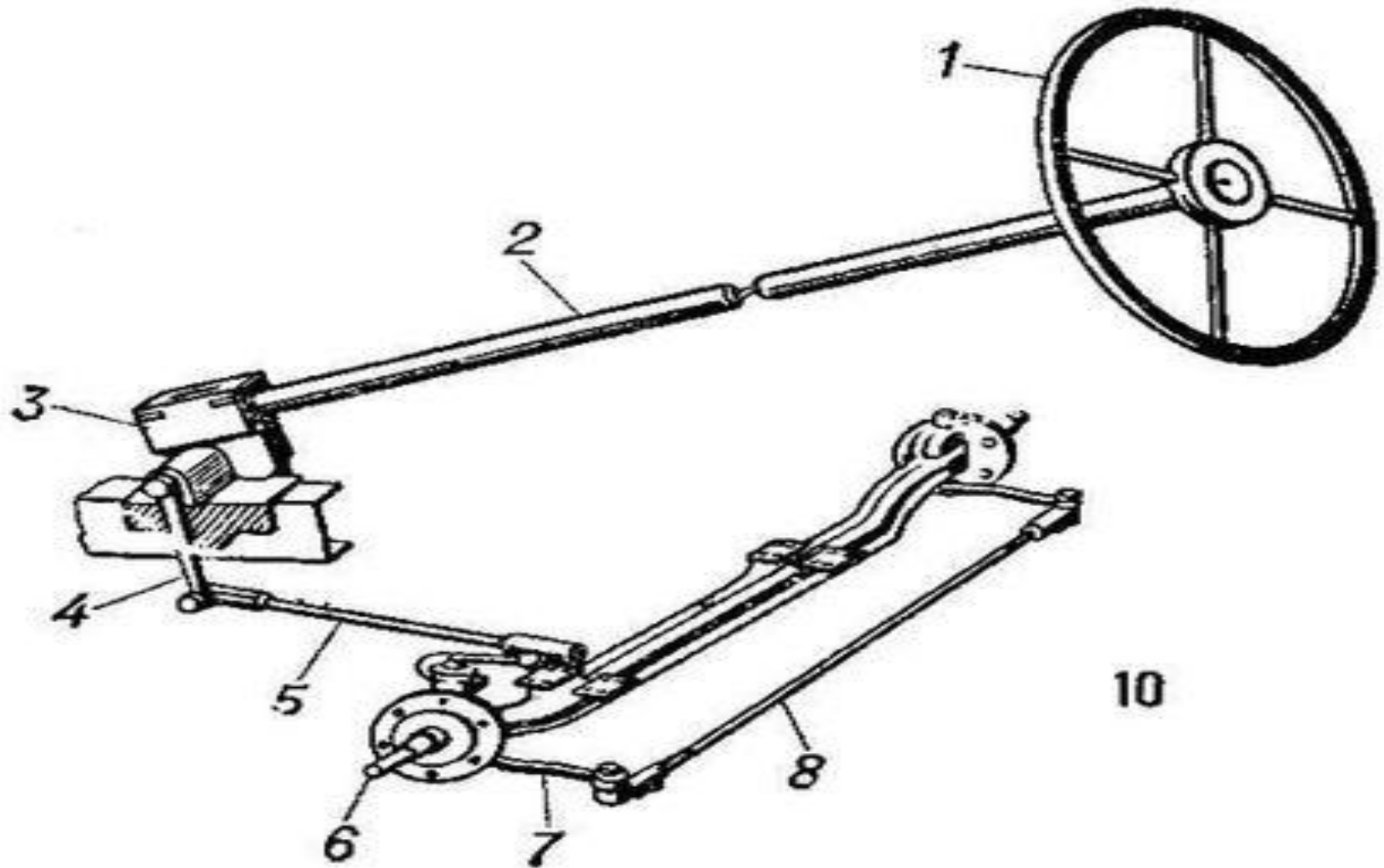
В рулевой механизм входят рулевое колесо, рулевой вал и рулевая передача, которая определяет тип рулевого механизма.



При вращении рулевого колеса усилие от него на поворотные цапфы *и передних колес передается через вал , рулевую передачу, сошку , среднюю и боковые тяги и, рычаги* . В результате осуществляется поворот управляемых колес автомобиля.



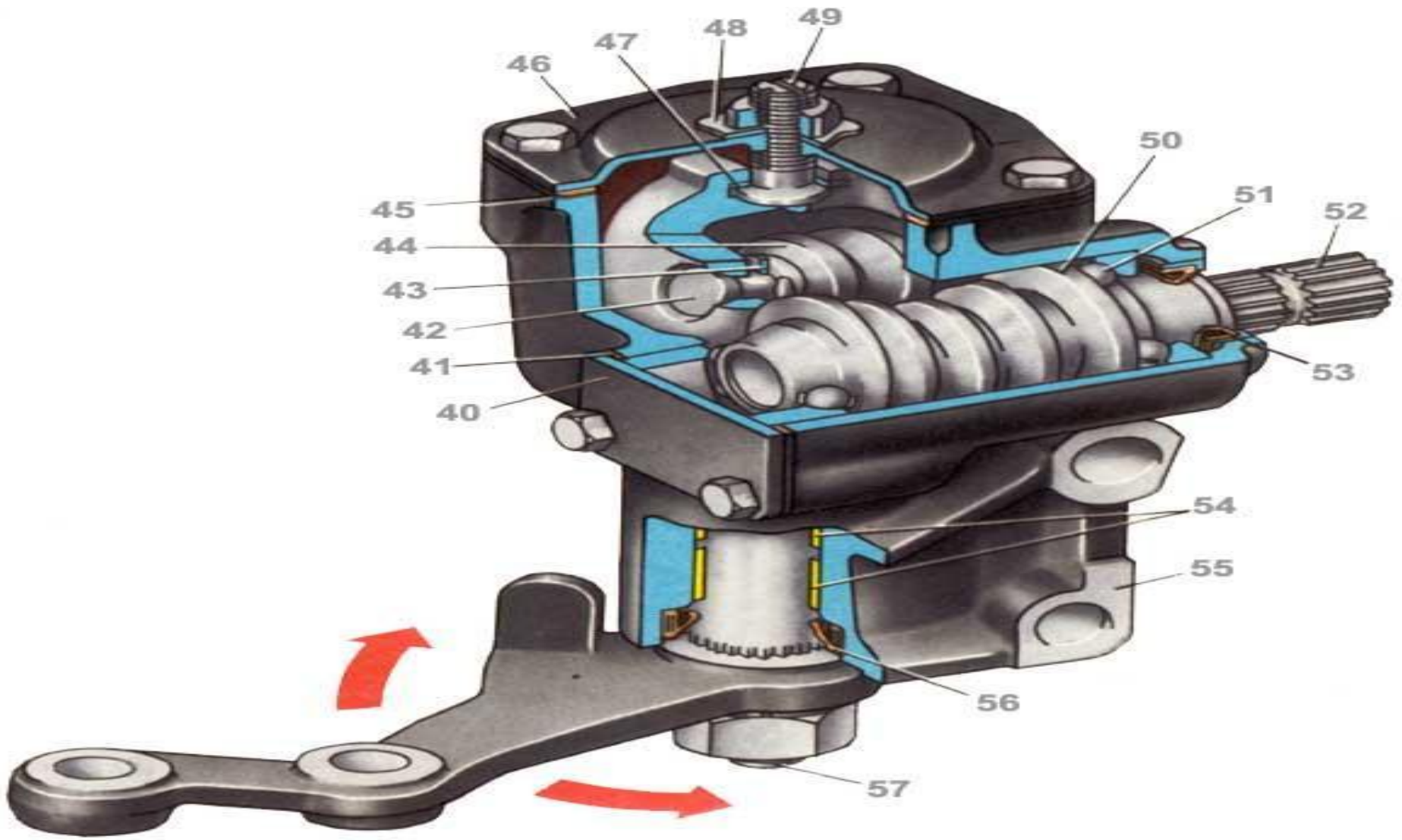
При *зависимой подвеске передних колес* рулевое управление без усилителя включает в себя рулевое колесо , рулевой вал, рулевую передачу , *рулевую сошку* , *продольную рулевую тягу*, *поворотный рычаг*, *рычаги* и *поворотных цапф* и поперечную рулевую тягу. При вращении рулевого колеса вместе с ним вращается вал . Усилие от вала через рулевой механизм *передается на сошку* , *которая через продольную тягу перемещает рычаг с поворотной цапфой левого колеса*. Одновременно через рычаги и и поперечную тягу поворачивается цапфа правого колеса.



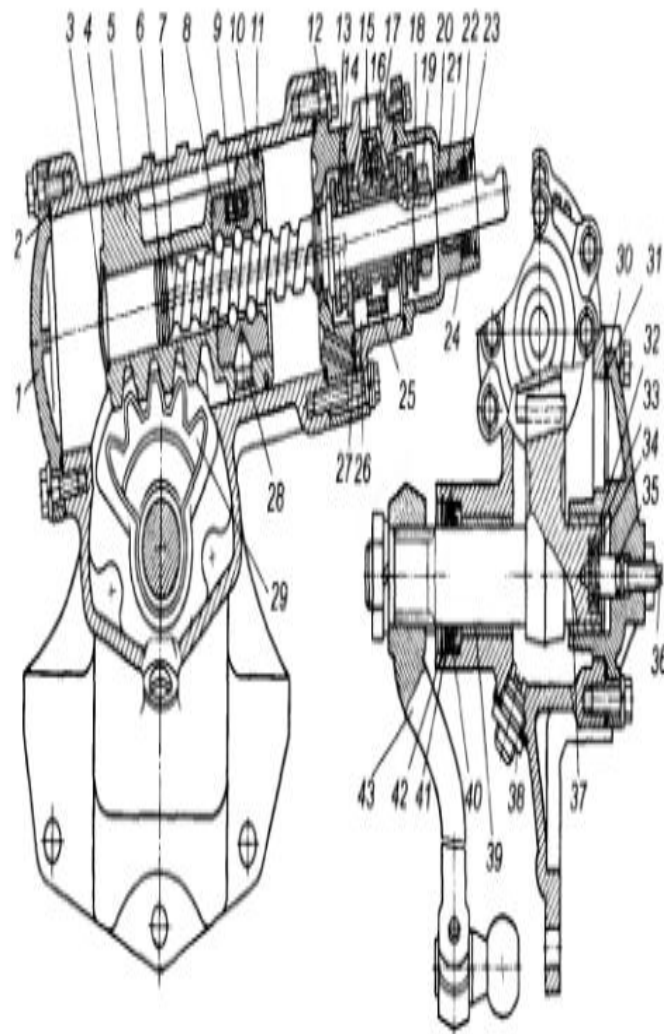
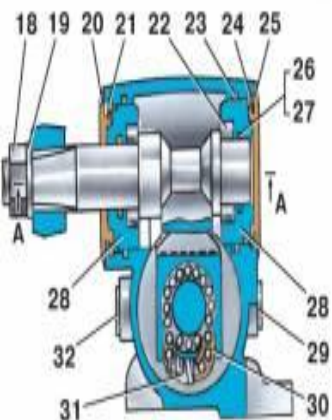
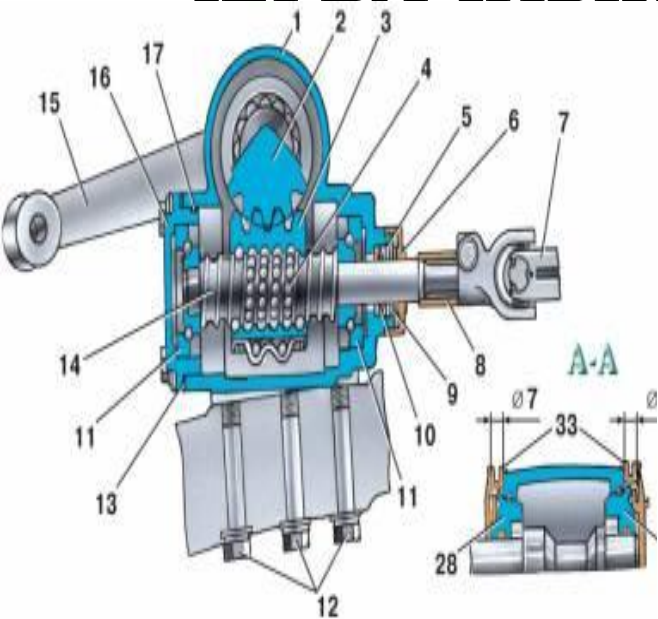
Рулевым называется механизм, преобразующий вращение рулевого колеса в поступательное перемещение рулевого привода, вызывающее поворот управляемых колес. Он служит для увеличения усилия водителя, прилагаемого к рулевому колесу, и передачи его к рулевому приводу.



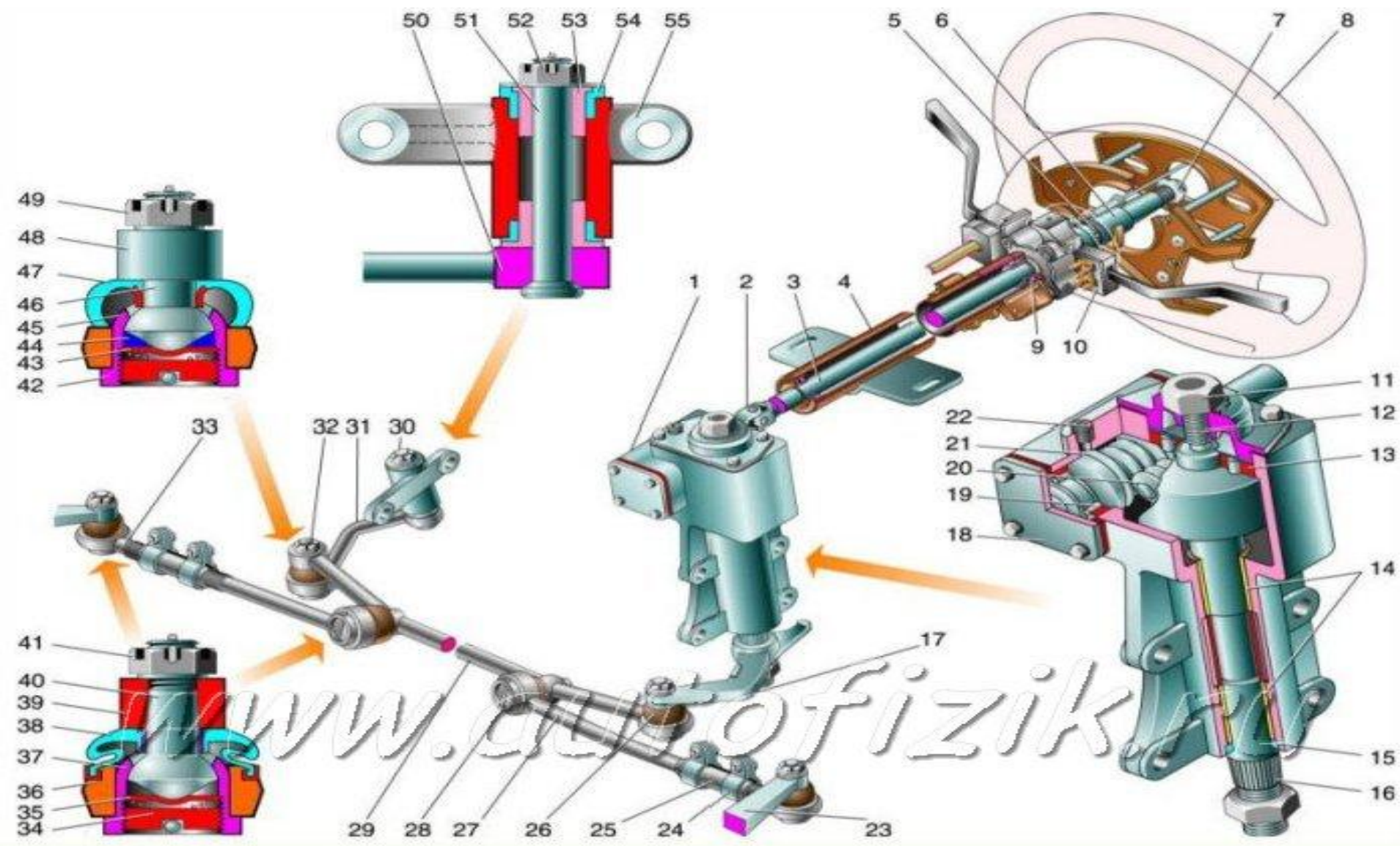
Увеличение усилия, прилагаемого к рулевому колесу, происходит за счет передаточного числа рулевого механизма. Передаточное число рулевого механизма — это отношение угла поворота рулевого колеса к углу поворота вала рулевой сошки. В зависимости от типа автомобиля оно составляет 15... 20 у легковых автомобилей и 20... 25 у грузовых автомобилей и автобусов.



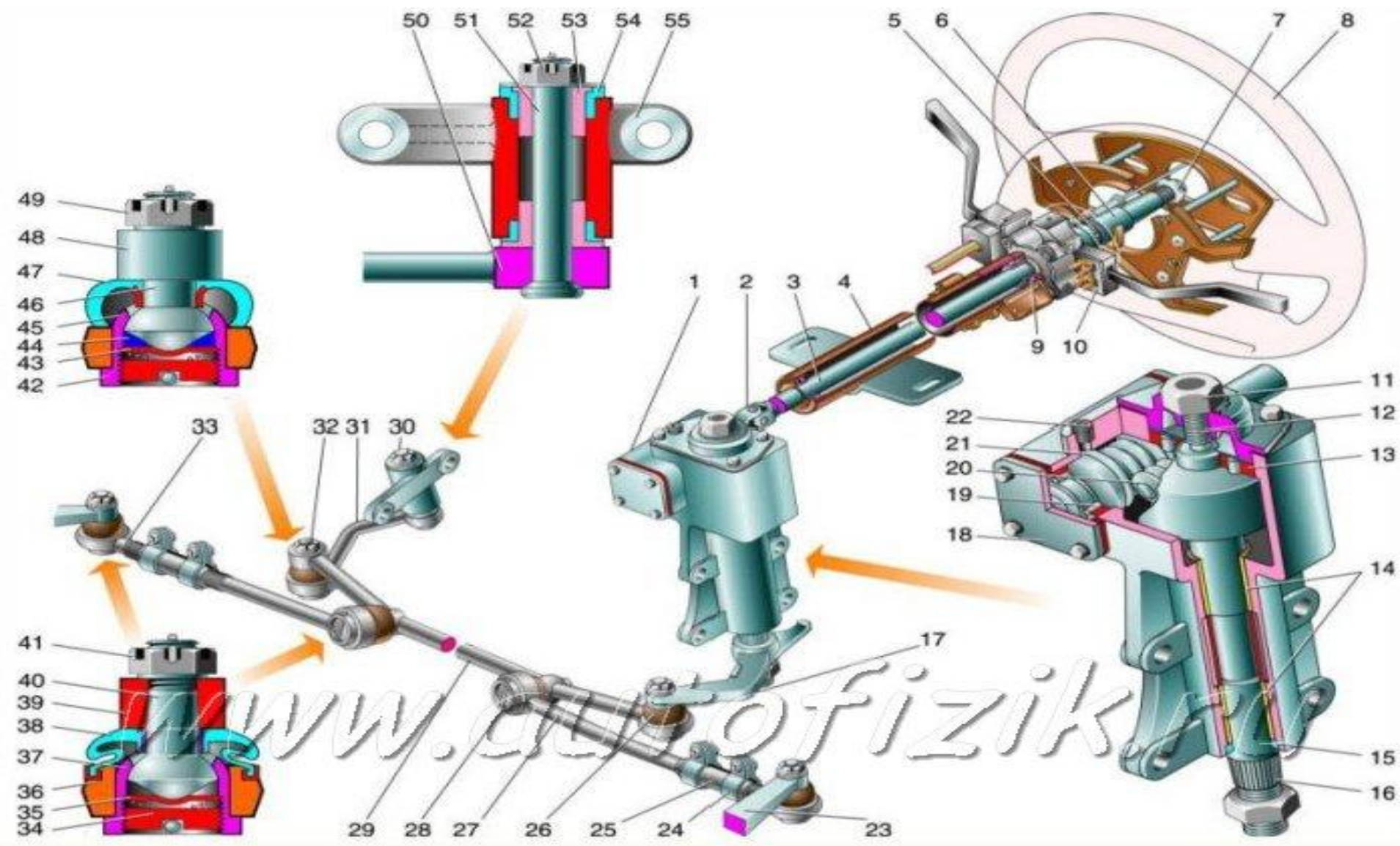
На автомобилях применяются различные типы рулевых механизмов ЧЕРВЯЧНЫЙ – ВИНТОВОЙ - ЗУБЧАТЫЙ

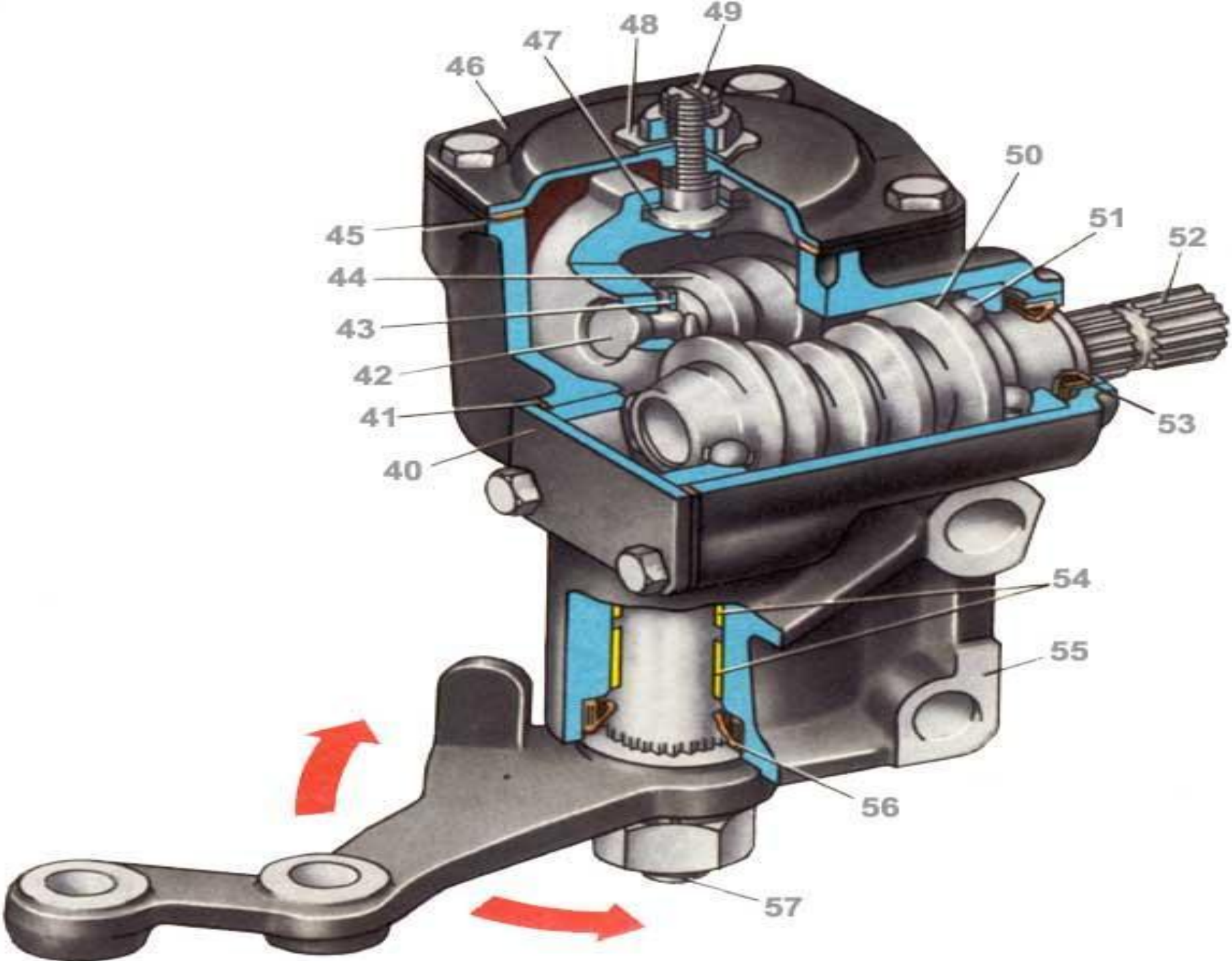


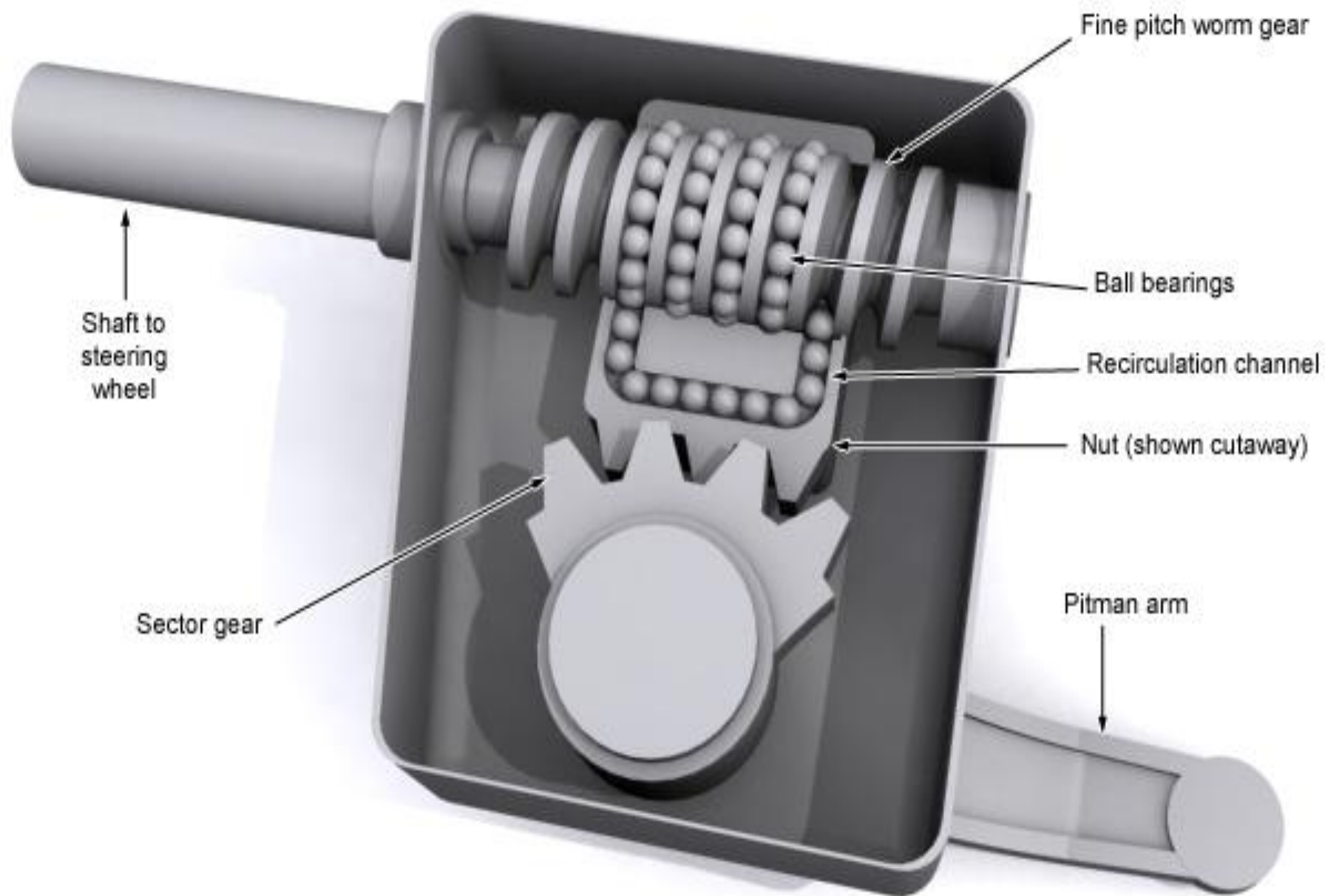
Червячные рулевые механизмы применяются на легковых, грузовых автомобилях и автобусах. Наибольшее распространение из них имеют червячно-роликовые рулевые механизмы, состоящие из червяка и ролика.



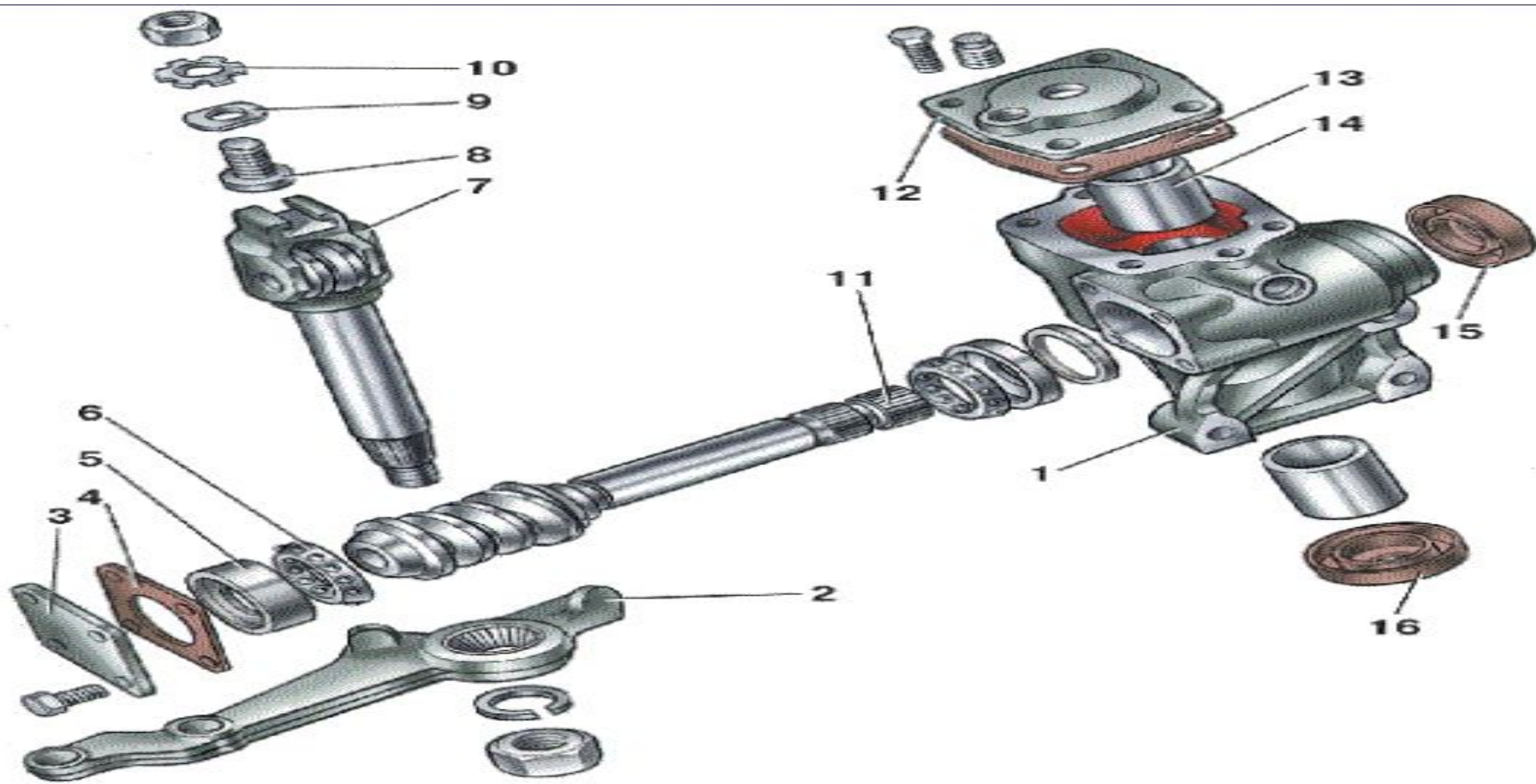
Червячные рулевые механизмы применяются на легковых, грузовых автомобилях и автобусах. Наибольшее распространение из них имеют червячно-роликовые рулевые механизмы, состоящие из червяка и ролика.



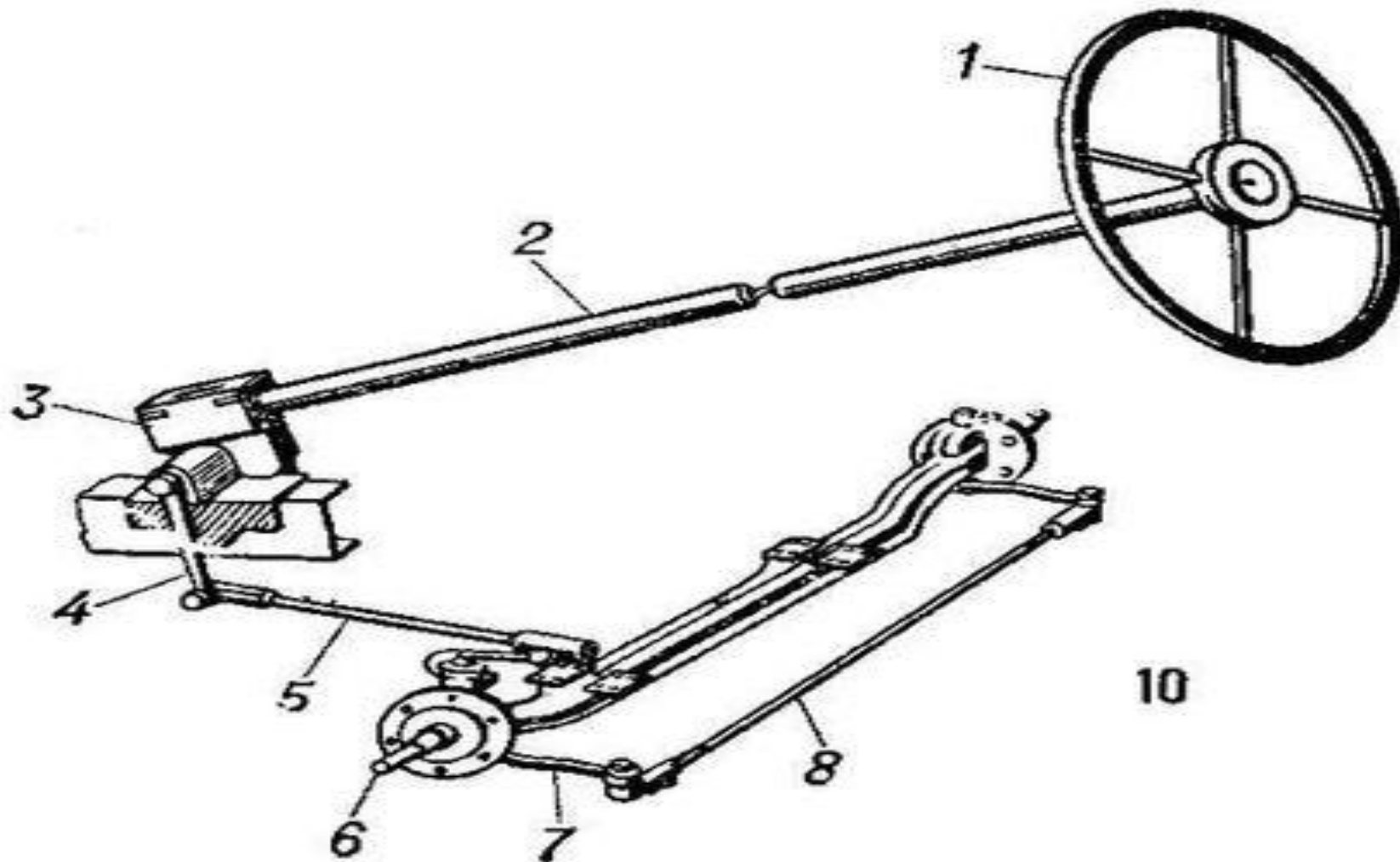




Червячно-роликовые рулевые механизмы имеют небольшие размеры, надежны в работе и просты в обслуживании. Их КПД достаточно высокий (0,85 при передаче усилий от рулевого колеса на управляемые колеса и 0,7 — от управляемых колес к рулевому колесу), поэтому усилия водителя, затрачиваемые на преодоление трения в рулевом механизме, невелики.

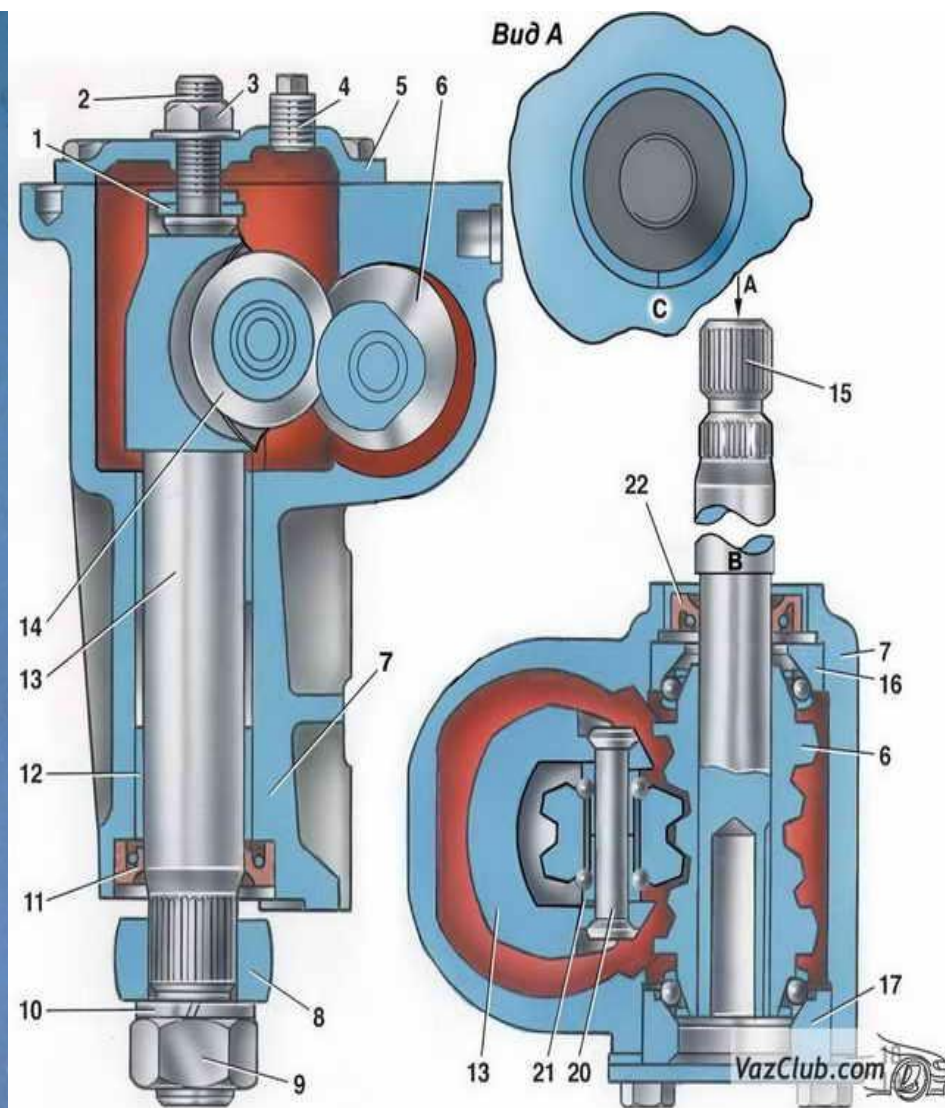


Менее распространены
червячно - секторные
рулевые механизмы

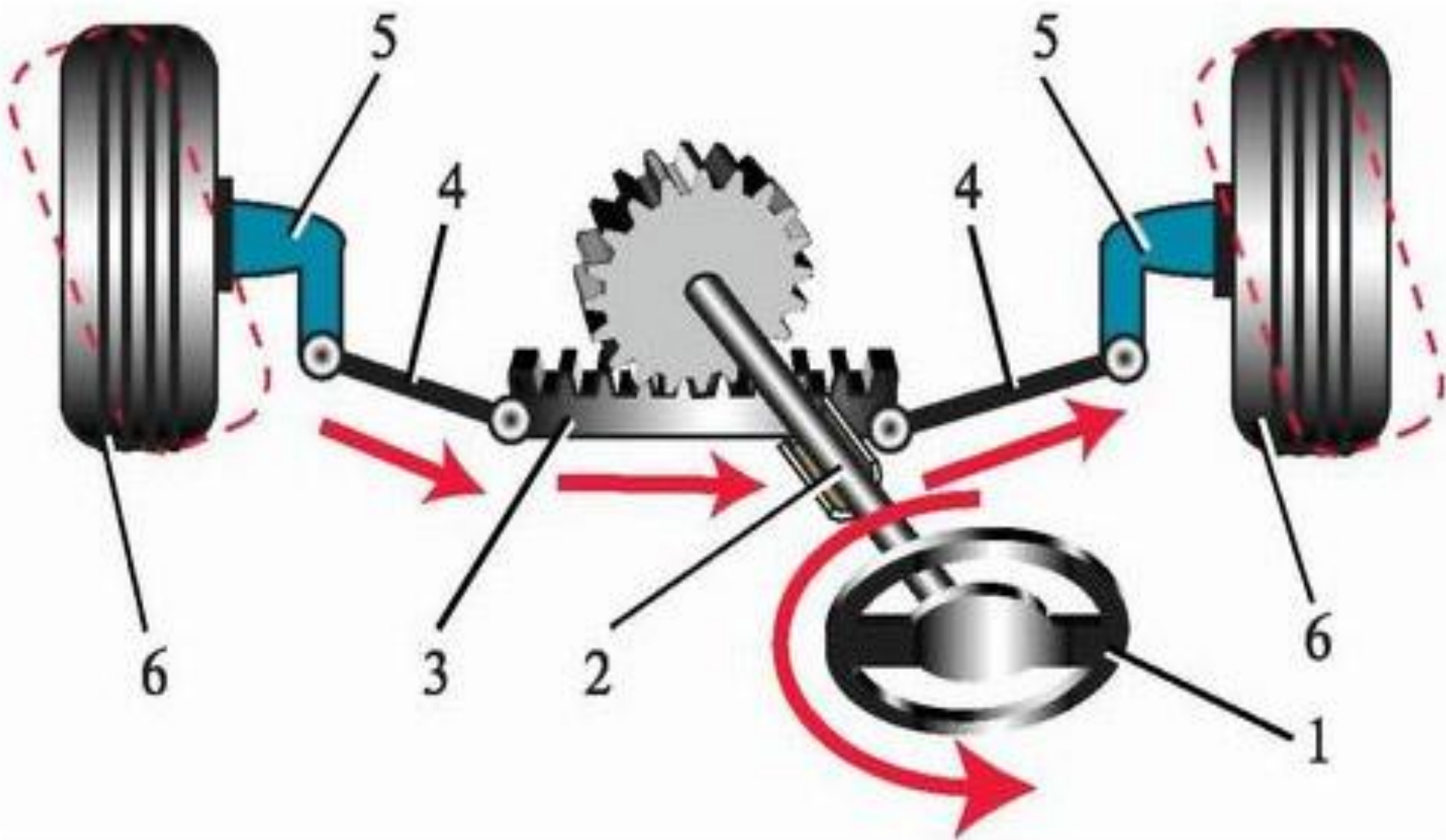


Червячно-секторный механизм состоит из

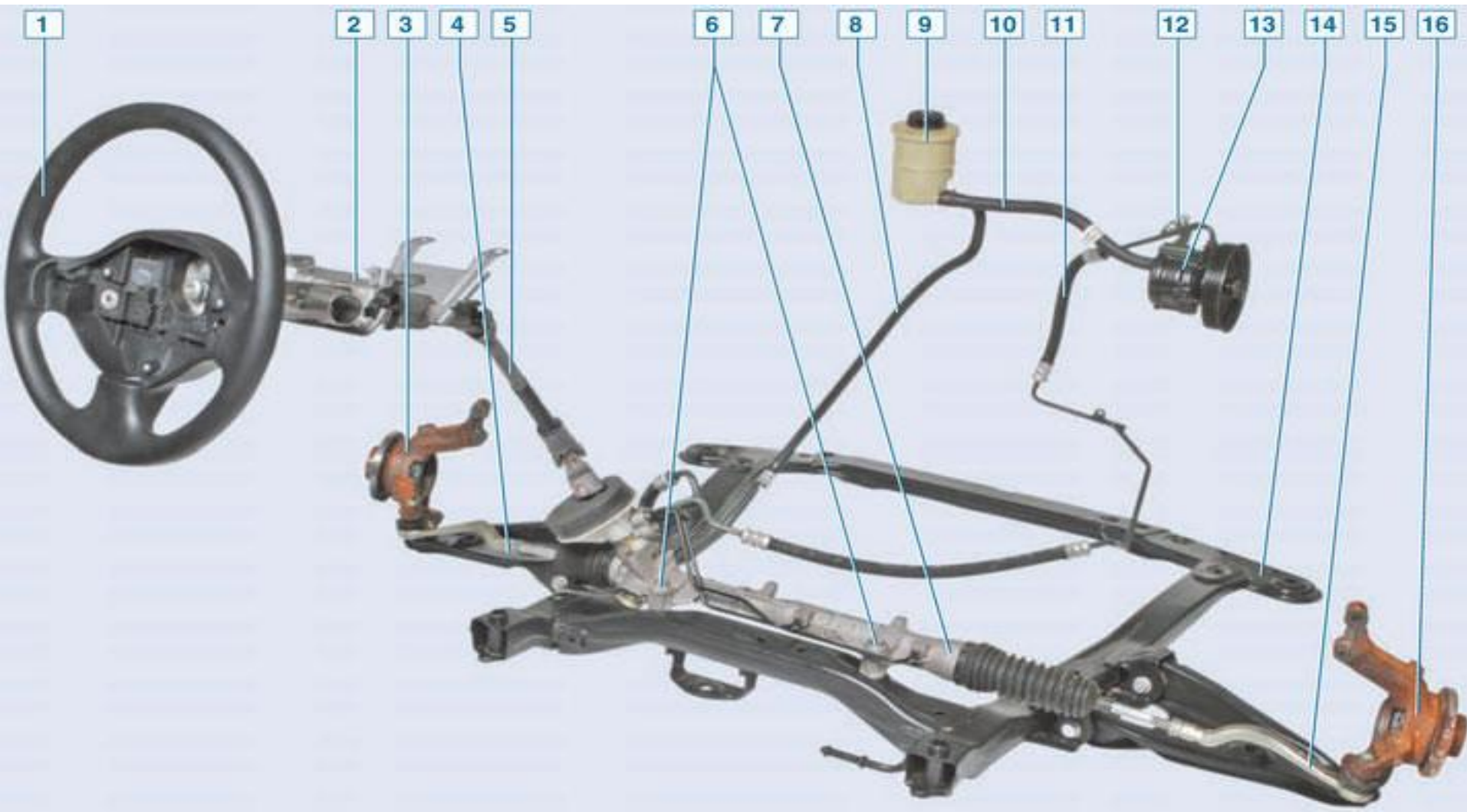
цилиндрического червяка и бокового сектора со спиральными зубьями, которые воспринимают небольшое давление при передаче больших усилий. Однако КПД механизма низкий (0,7 и 0,55 при передаче усилия соответственно от рулевого колеса и обратно).



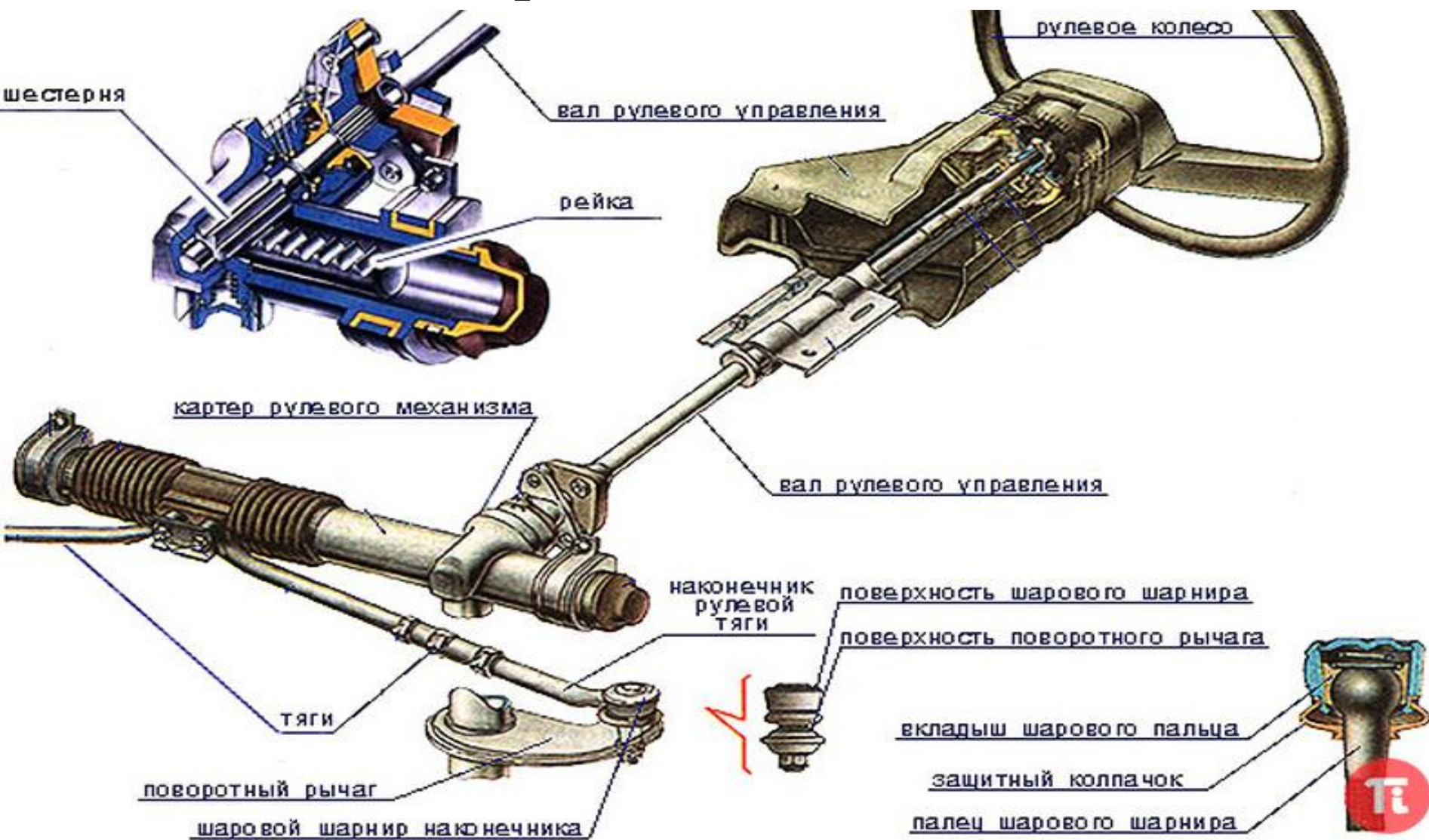
Винтовые рулевые механизмы



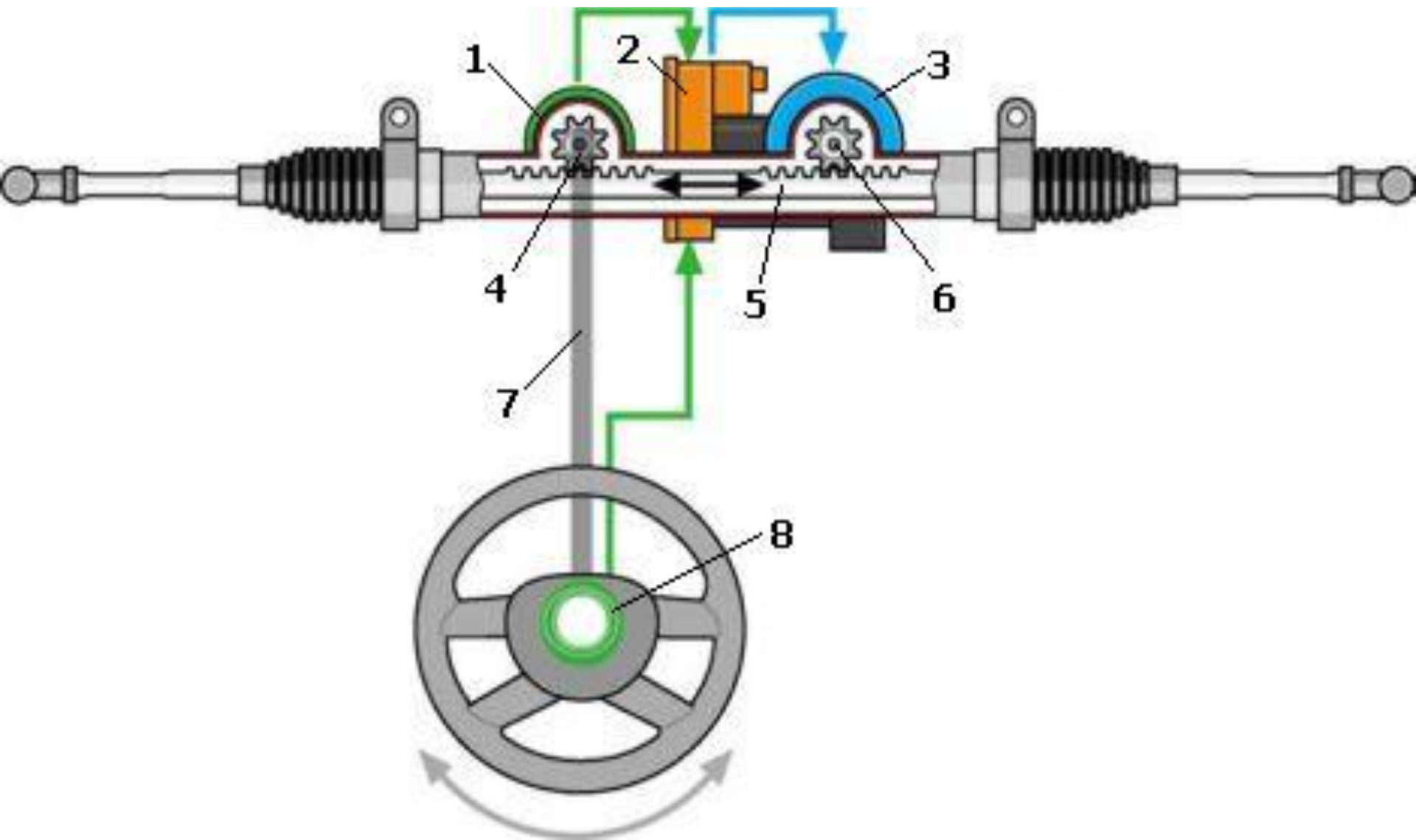
КПД винтореечного механизма в обоих направлениях почти одинаков и достаточно высок (0,8...0,85), поэтому при таком механизме применяют гидроусилитель руля, который воспринимает толчки и удары, передаваемые на рулевое колесо от неровностей дороги



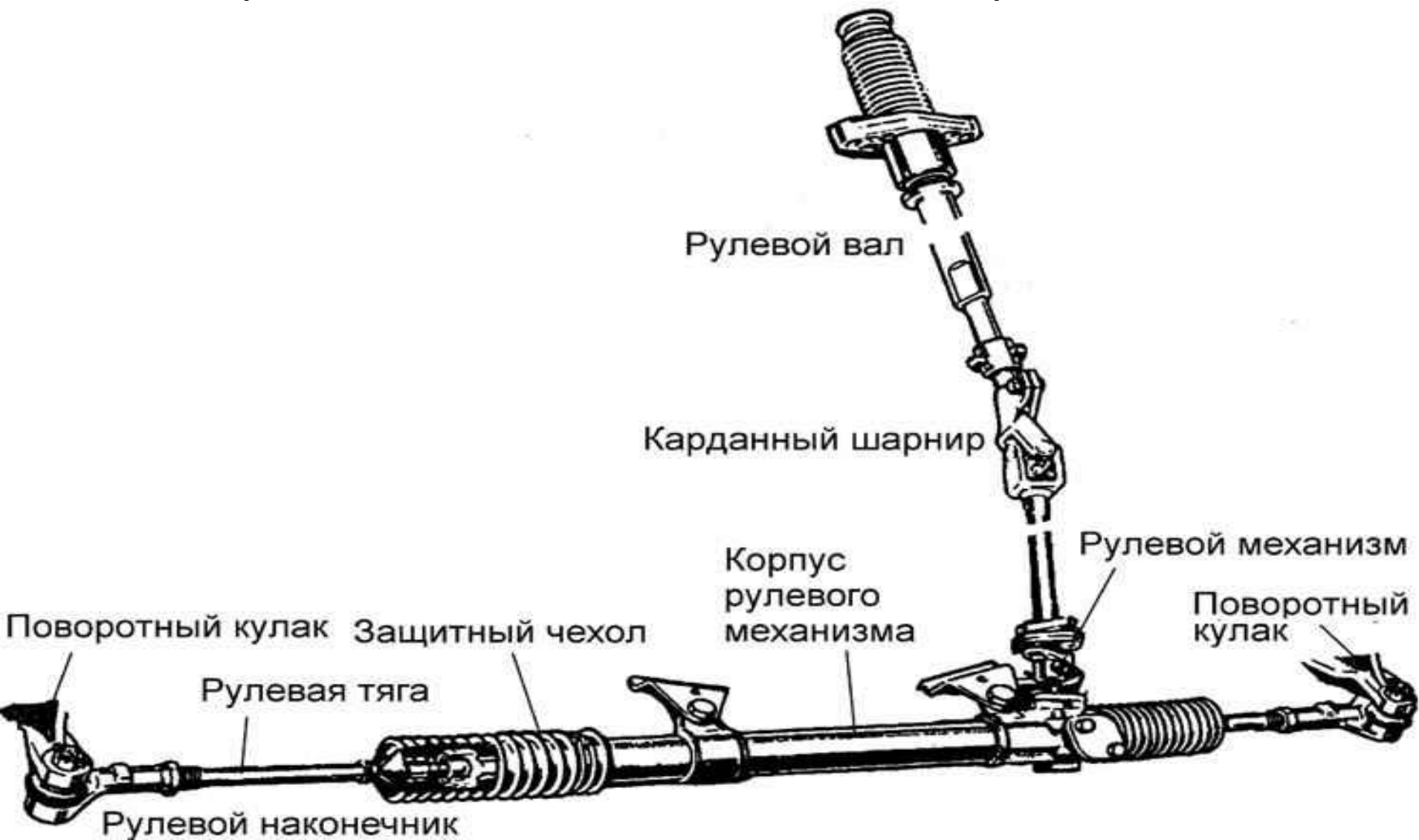
Зубчатые рулевые механизмы используют в основном на легковых автомобилях малого и среднего классов.



В р е е ч н о м рулевом механизме *вращение шестерни, закрепленной на рулевом валу, вызывает перемещение рейки, которая выполняет роль поперечной рулевой тяги.*

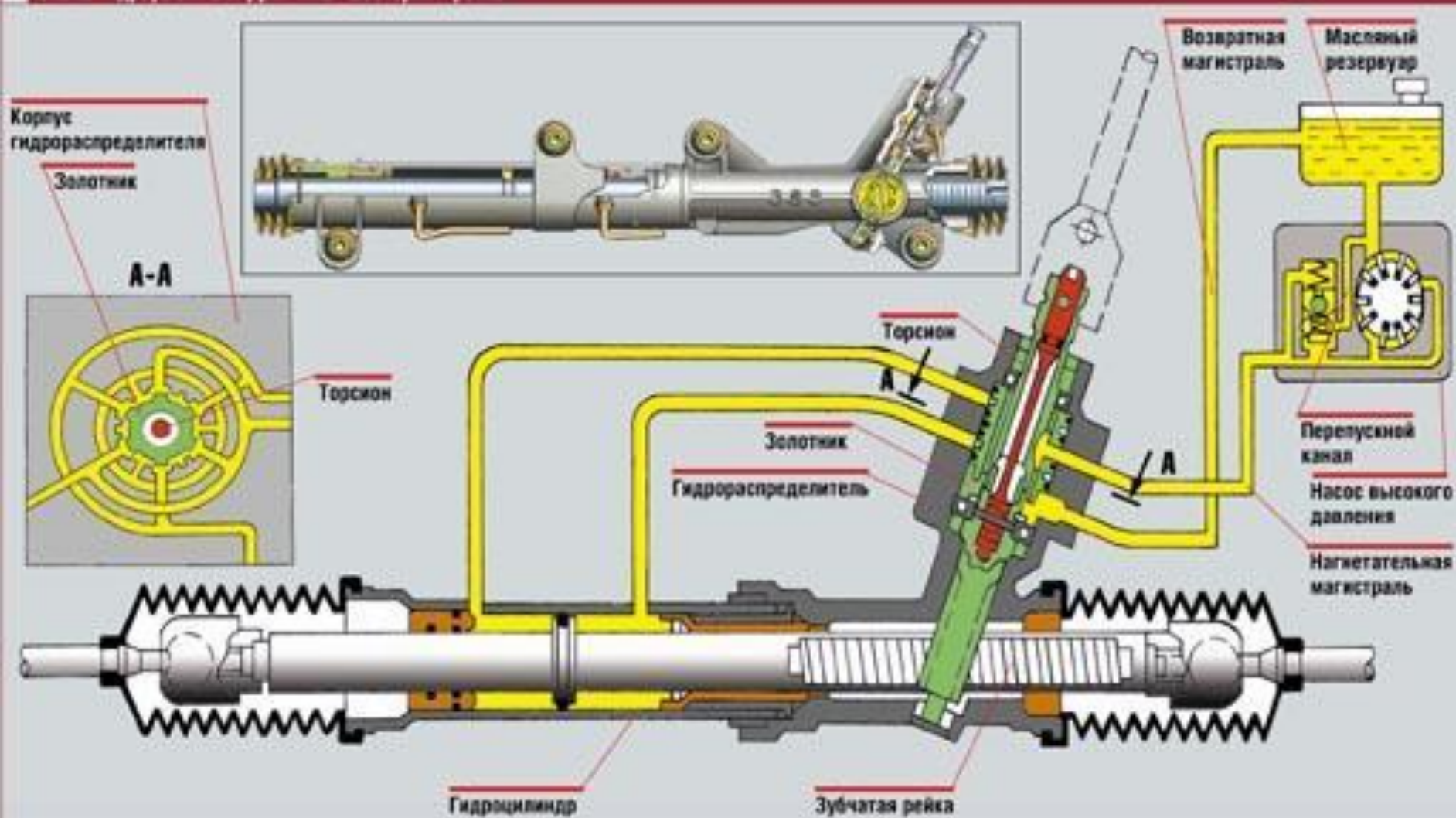


Реечный рулевой механизм прост по конструкции, компактен, имеет наименьшую стоимость по сравнению с рулевыми механизмами других типов. КПД механизма очень высок (0,9... 0,95), приблизительно одинаков в обоих направлениях.



На легковых автомобилях более высокого класса с реечным рулевым механизмом применяют гидроусилитель руля, поглощающий толчки и удары со стороны дороги.

Схема гидроусилителя руля типа «шестерня - рейка»



Рулевым приводом называется система тяг и рычагов, осуществляющая связь управляемых колес автомобиля с рулевым механизмом. Он служит для передачи усилия от рулевого механизма к управляемым колесам и обеспечения их правильного поворота.

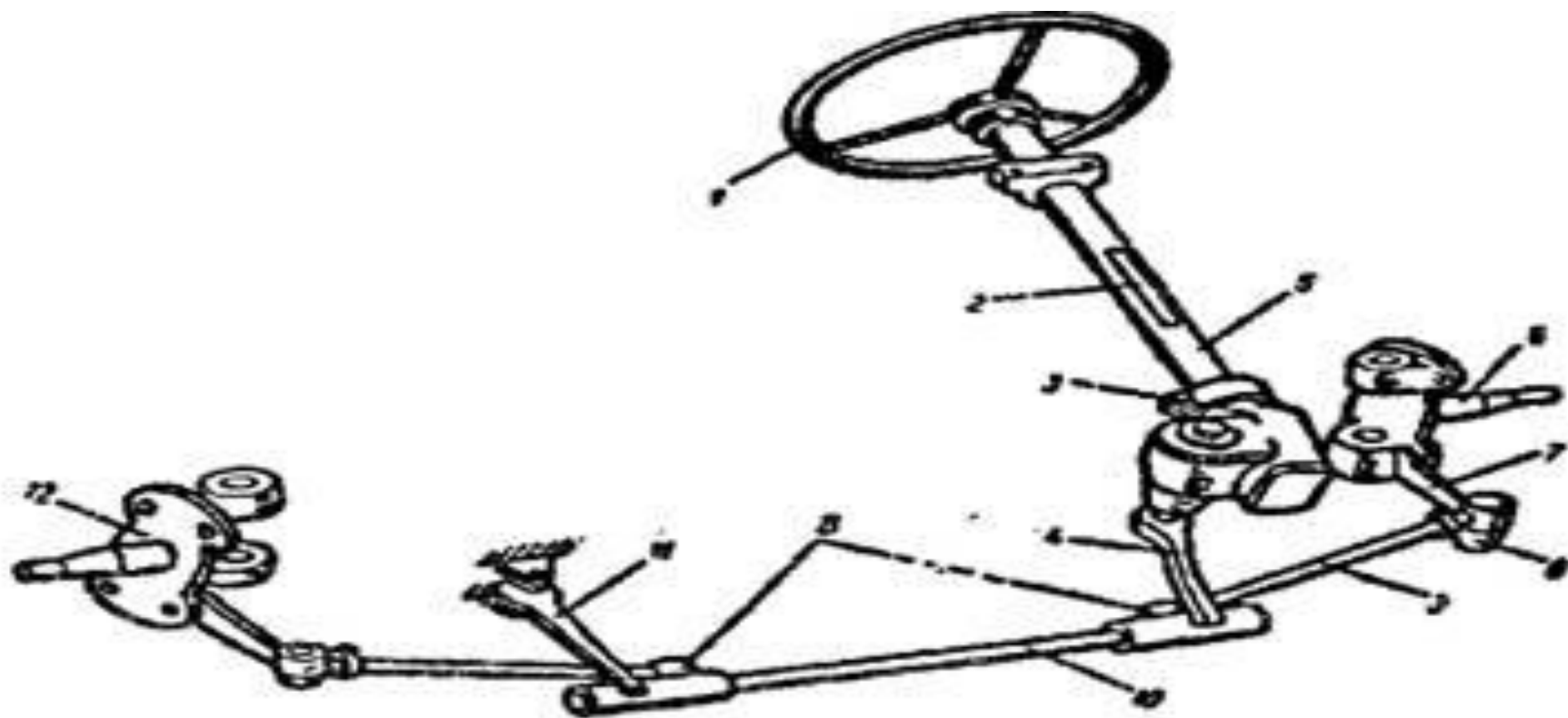
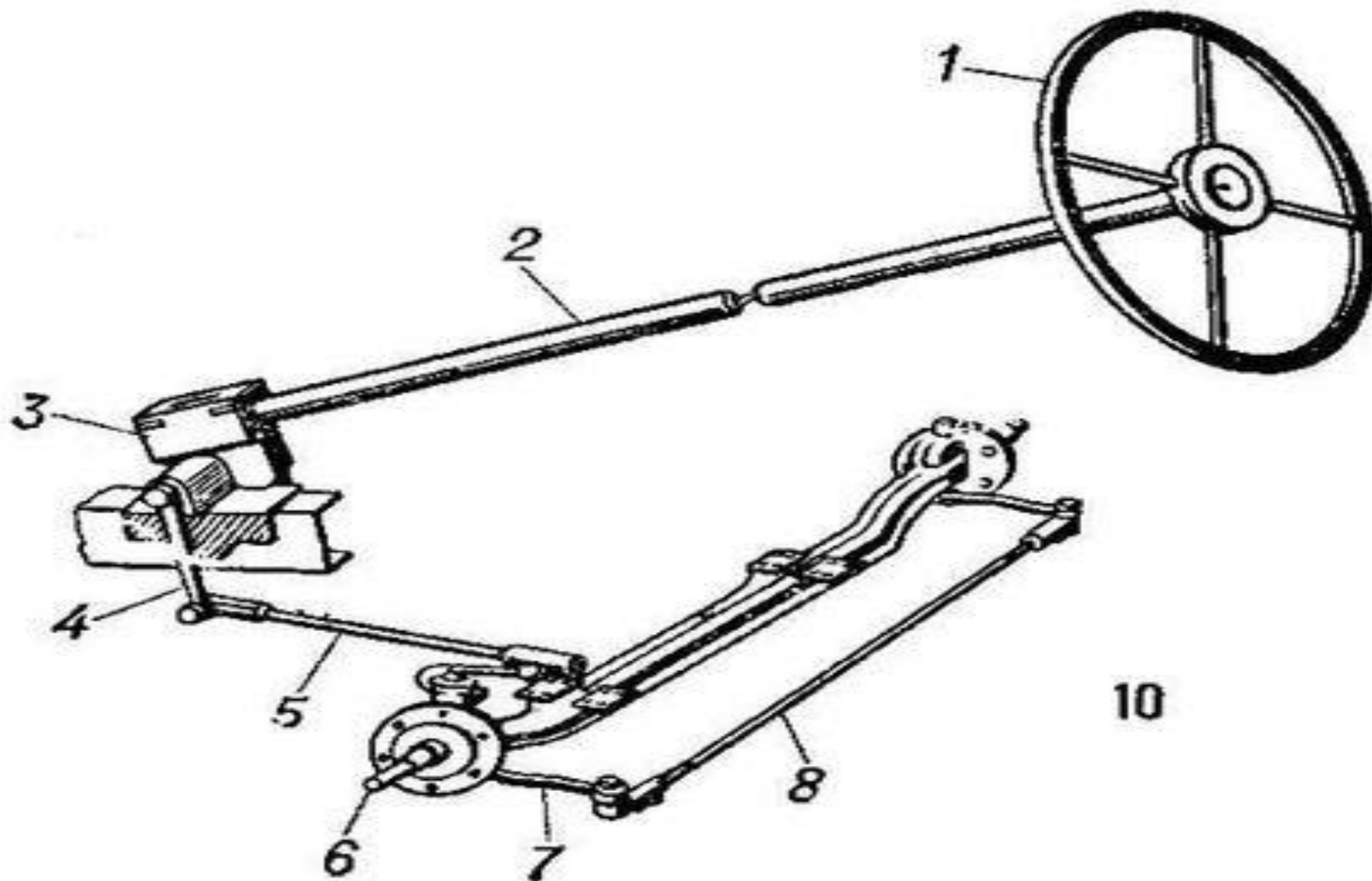


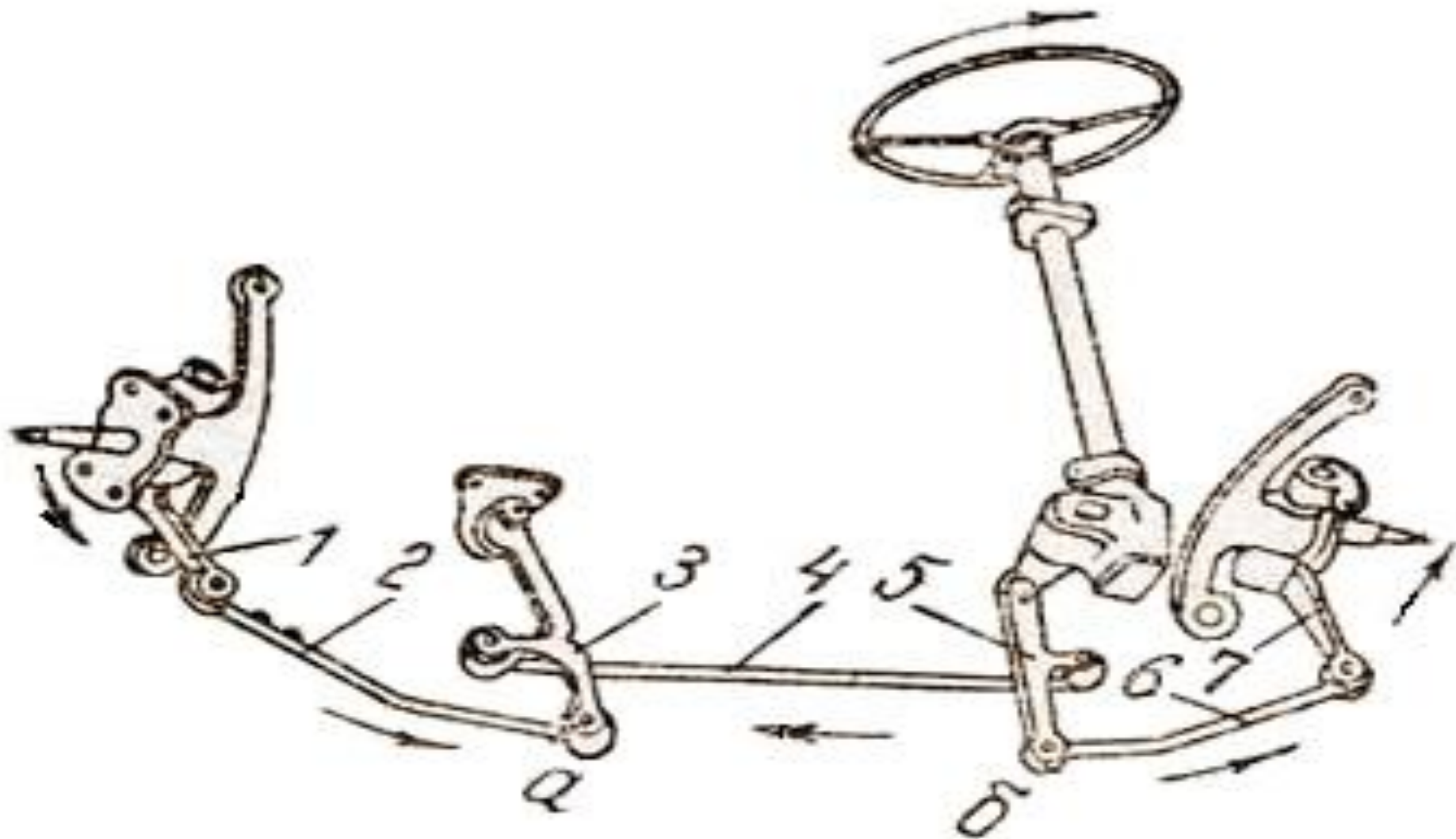
Схема рулевого управления при независимой подвеске передних колес:

1—рулевое колесо; 2—рулевой вал; 3—редуктор; 4—сошка; 5—рулевая колонка; 6—ось колеса; 7—рычаг; 8—шарнир; 9—боковая тяга; 10—поперечная тяга; 11—маятниковый рычаг; 12—поворотная цапфа.

На автомобилях применяют различные типы рулевых приводов

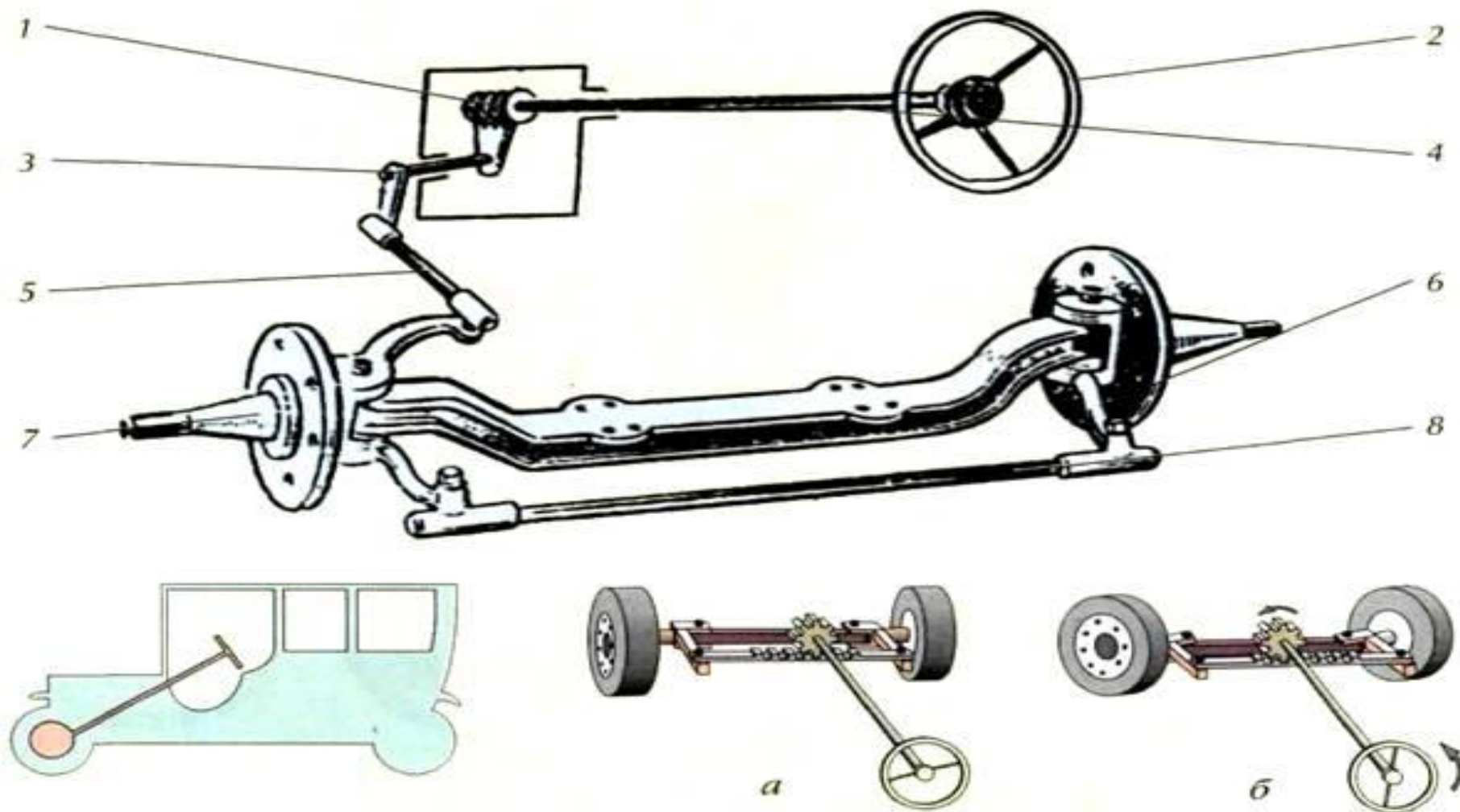


Основной частью рулевого привода является *рулевая трапеция*.



Рулевой называется трапеция, образованная поперечными рулевыми тягами, рычагами поворотных цапф и осью управляемых колес. Одним основанием трапеции является ось колес, другим — поперечные тяги с боковыми сторонами — рычаги поворотных цапф.

Рулевая трапеция служит для поворота управляемых колес на разные углы.



THE END

