

# УСИЛИТЕЛЬ РУЛЯ



- Рулевое управление современных автомобилей оснащается специальной дополнительной опцией — усилителем. Усилитель рулевого управления — это подсистема, состоящая из механизма, позволяющего значительно снизить усилия водителя при повороте руля и управлении автомобилем.

# УСИЛИТЕЛЬ РУЛЯ

*Основными видами усилителей руля являются:*

- пневмоусилитель (использующий силу сжатого воздуха);
- гидроусилитель (основанный на изменении давления специальной жидкости);
- электроусилитель (действующий на основе электрического двигателя);
- электрогидроусилитель (применяющий комбинированный принцип действия) ;
- механический усилитель (специальный механизм, имеющий увеличенное передаточное отношение).

# Усилители рулевого управления

**Назначение - ...**

**Усилители по типу привода:**

- пневматические;
- гидравлические;
- электрические.

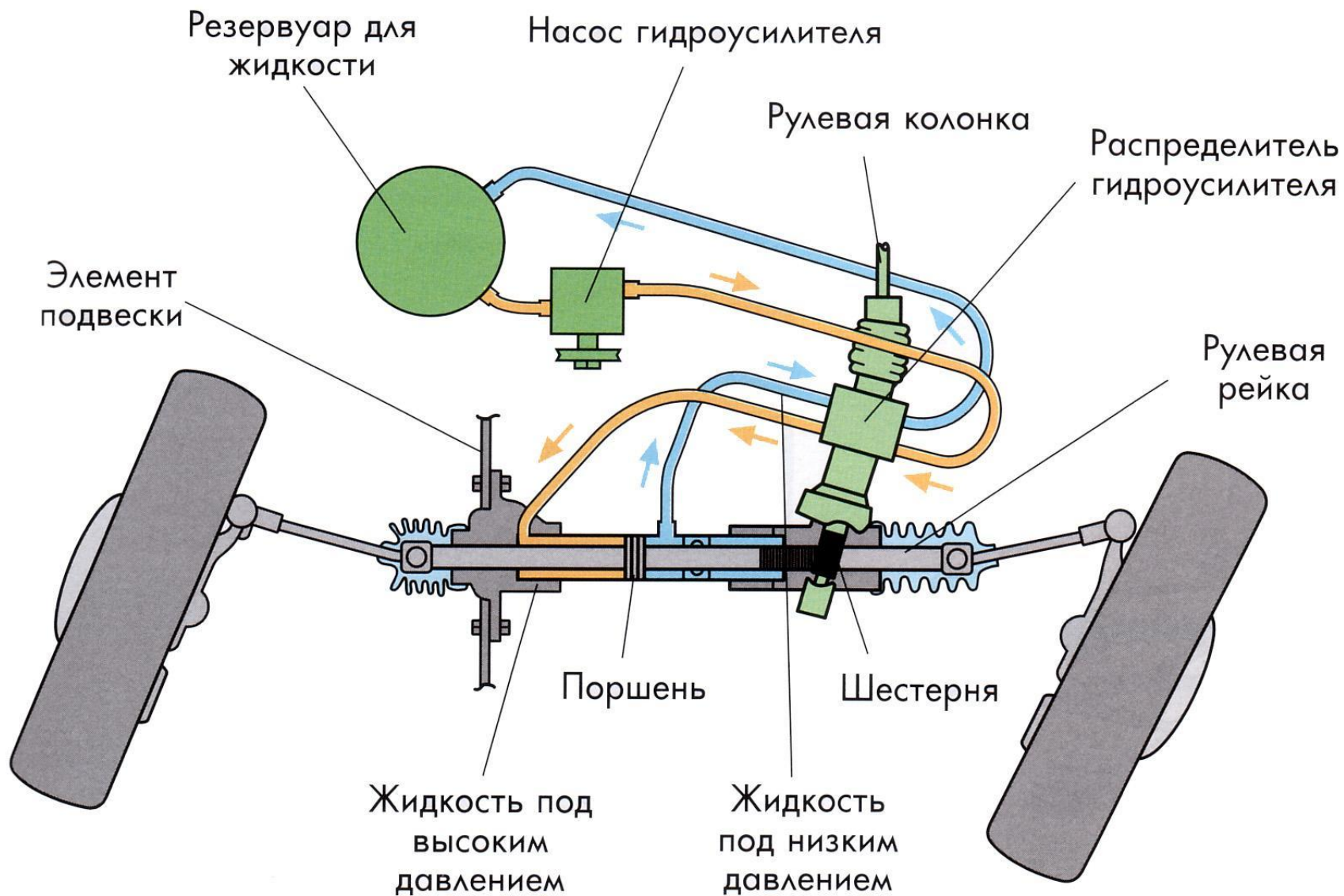
**По принципу действия:**

- неадаптивные;
- адаптивные.

**По конструктивному исполнению:**

- модульные (встроен в рулевой механизм);
- полумодульные.

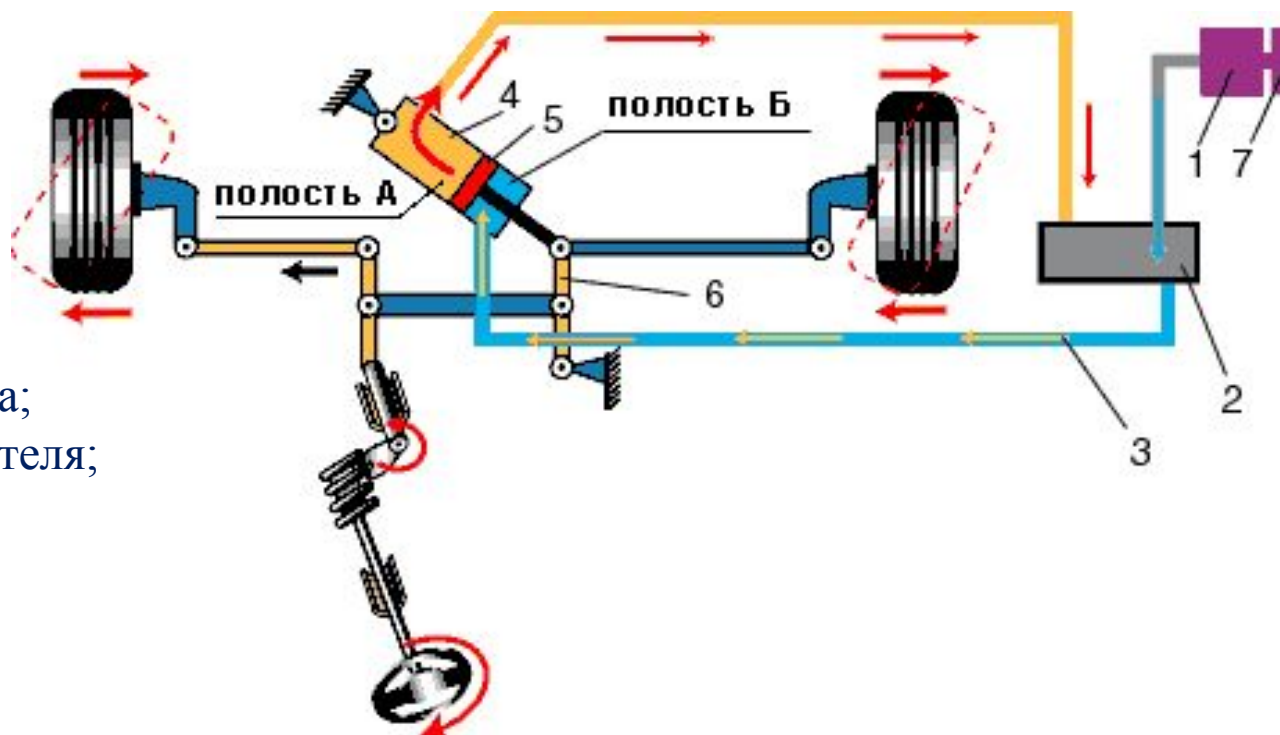
# Гидроусилитель рулевого управления

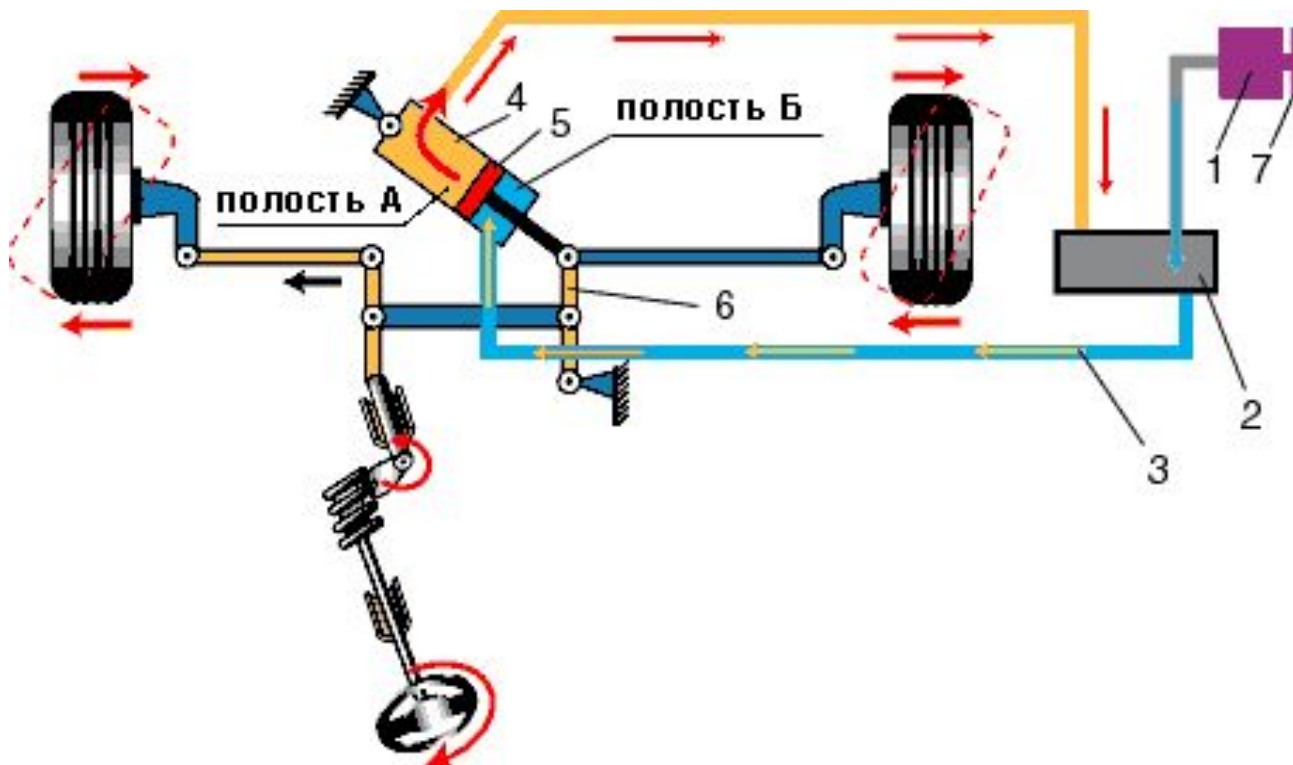


Для уменьшения усилий, необходимых для поворота рулевого колеса, в рулевом приводе применяется **гидроусилитель** рулевого управления. Применение усилителя обеспечивает точность и быстродействие рулевого управления, снижает общую физическую нагрузку на водителя, а также позволяет устанавливать рулевые механизмы с меньшим передаточным числом. В зависимости от типа привода различают следующие виды усилителей рулевого управления: гидравлический, электрический и пневматический. **Гидроусилитель** состоит из насоса, распределительного устройства и гидроцилиндра.

### *Схема гидроусилителя рулевого управления*

- 1 - насос усилителя;
- 2 - распределительное устройство;
- 3 - трубки для подачи масла;
- 4 - силовой цилиндр усилителя;
- 5 - поршень усилителя со штоком;
- 6 - маятниковый рычаг;
- 7 - емкость для масла



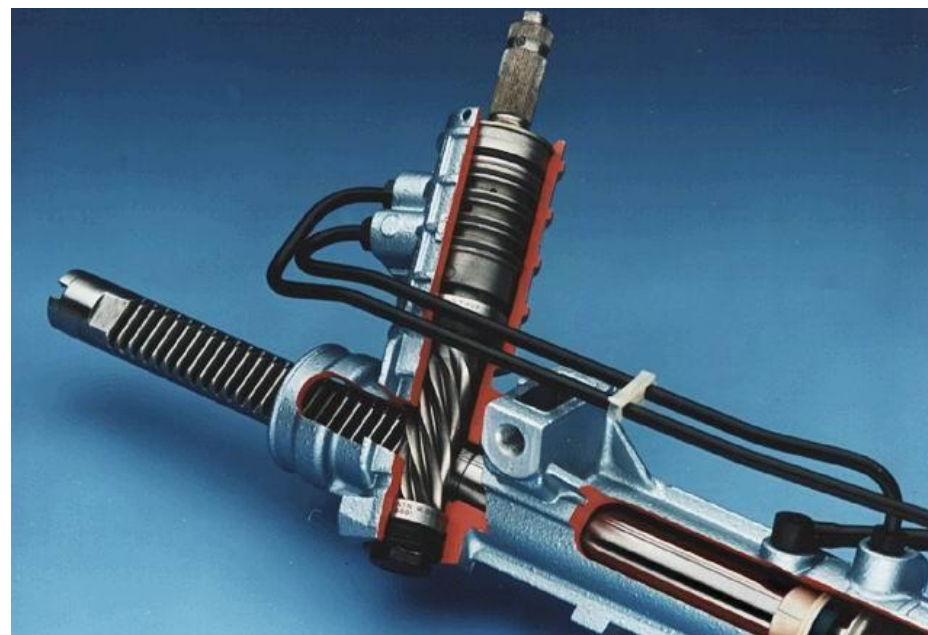
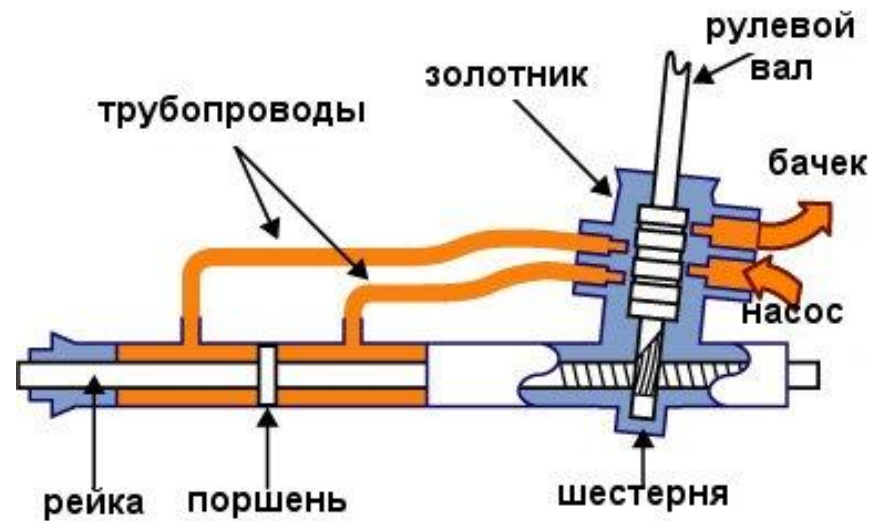
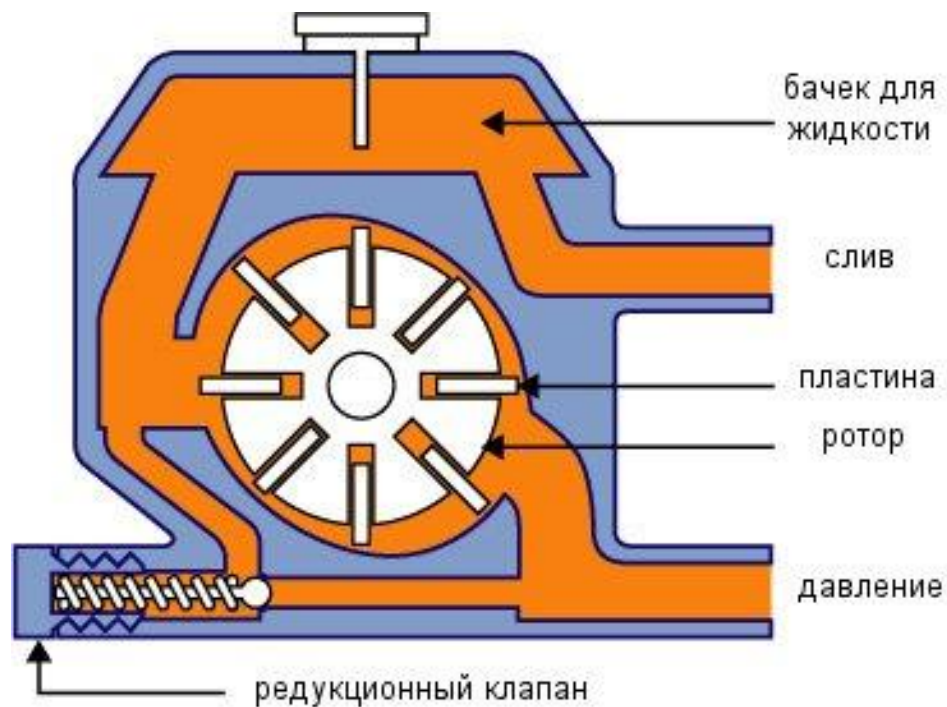


При повороте рулевого колеса распределительное устройство направляет жидкость под давлением в одну из полостей гидроцилиндра, тем самым, помогая водителю на поворотах.

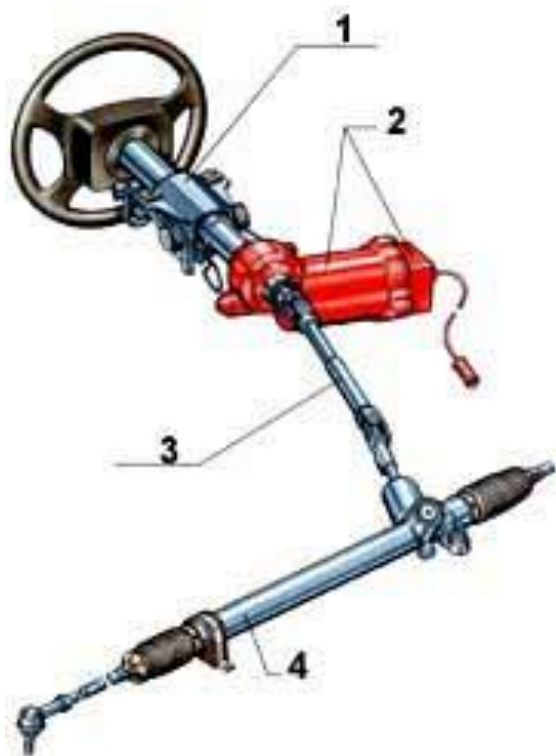
При повороте налево, жидкость под давлением поступает в полость «А», а при повороте направо в полость «Б».

Когда двигатель не работает, поворот руля будет осуществляться с заметным усилием, так как гидроусилитель не действует.

# Гидроусилитель рулевого управления



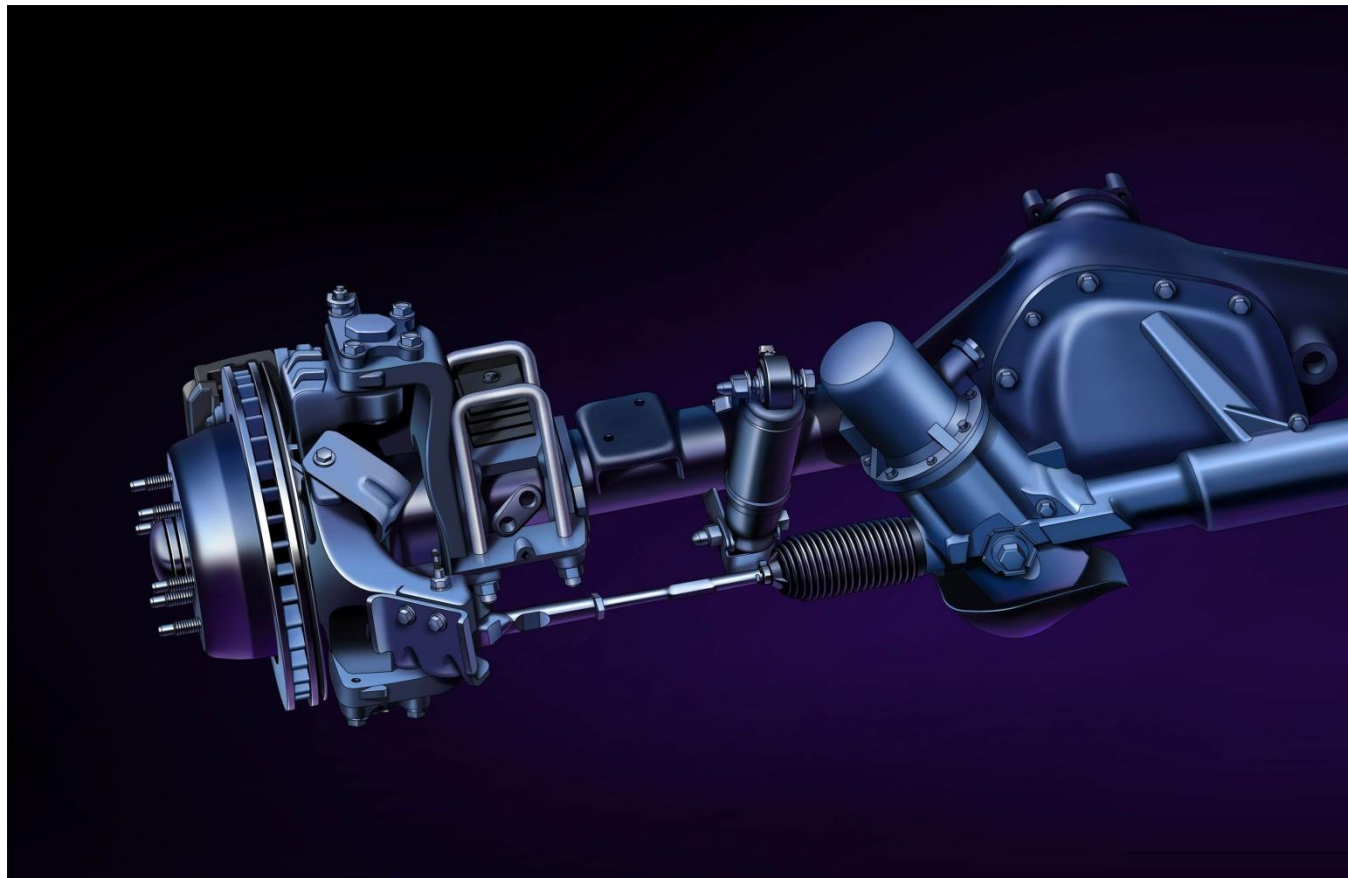
# Электроусилитель рулевого управления





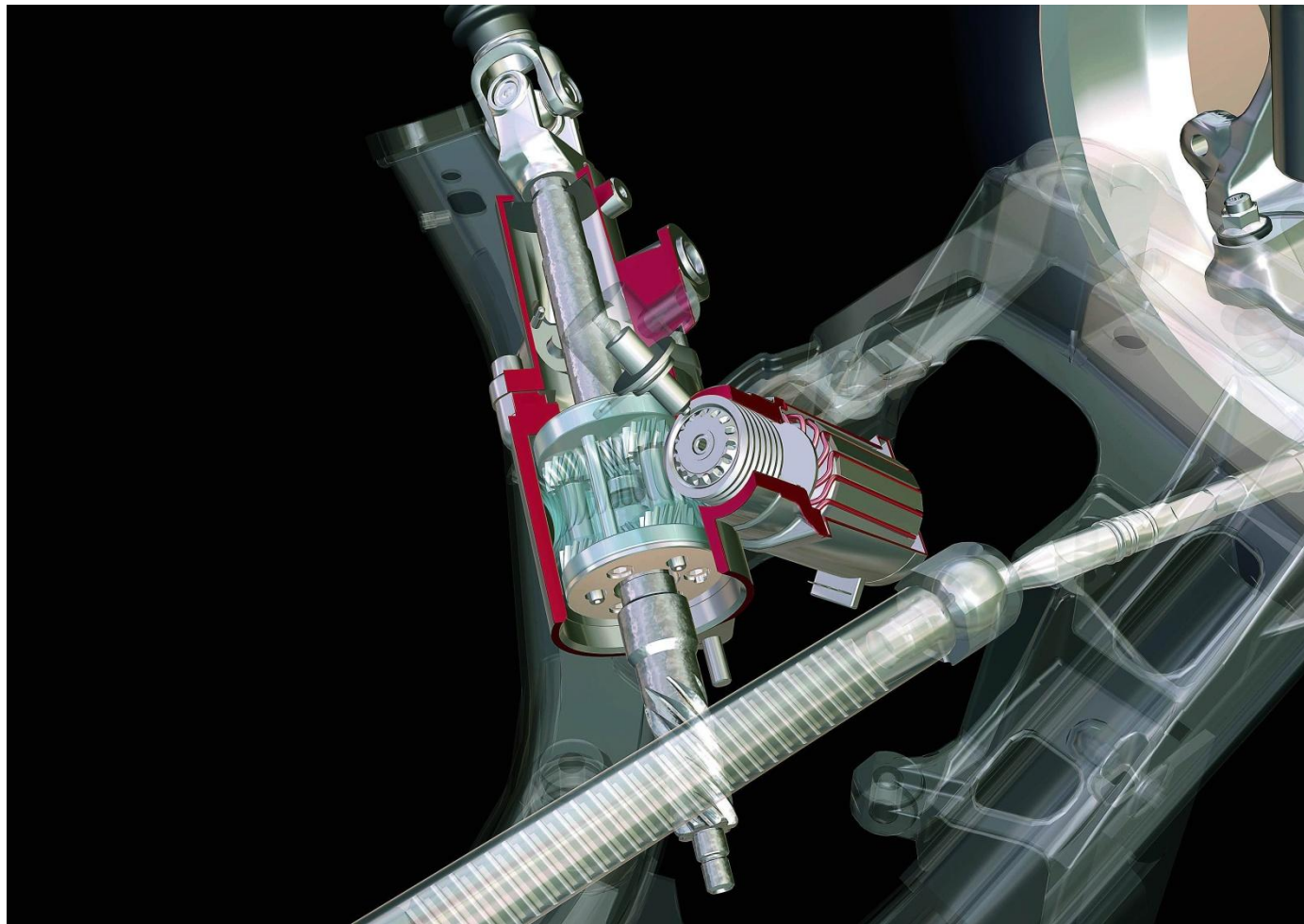
# Перспективы развития систем рулевого управления

Задний управляемый мост с электроприводом



# Перспективы развития систем рулевого управления

Система активного рулевого управления



# Перспективы развития систем рулевого управления

Электроуправление поворотом колес автомобиля

