

**БЕЗОПАСНОСТЬ  
ДОРОЖНОГО ДВИЖЕНИЯ И  
ОСОБЕННОСТИ УПРАВЛЕНИЯ  
ГРУЗОВЫМ АВТОМОБИЛЕМ**

# Устойчивость ТС

- **Под устойчивостью понимают свойства автомобиля противостоять заносу, скольжению, опрокидыванию.**

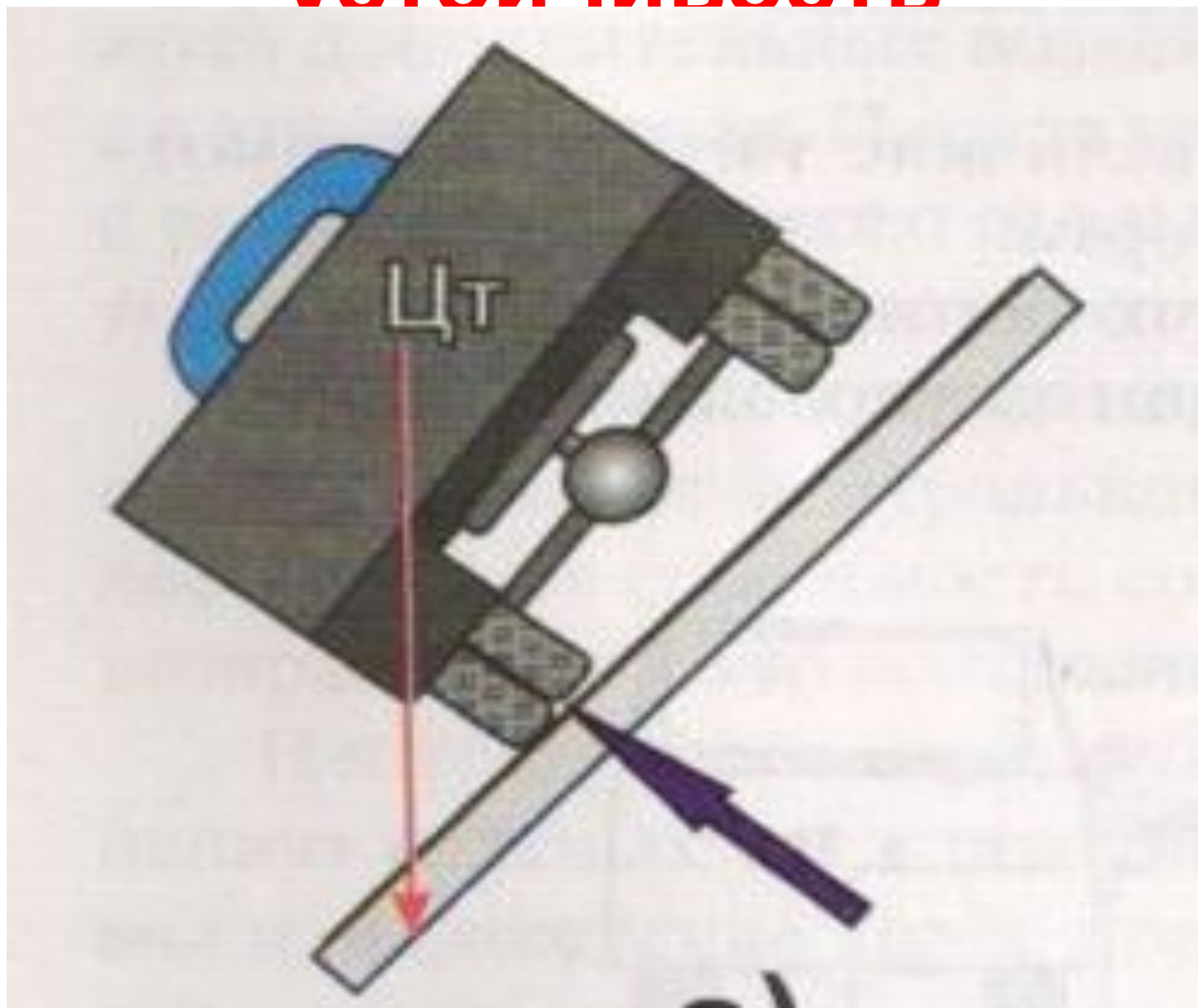
# • УСТОЙЧИВОСТЬ

- ПОПЕРЕЧНАЯ

- (КУРСОВАЯ)

- ПРОДОЛЬНАЯ

# Поперечная (курсовая) устойчивость



# Поперечная (курсовая) устойчивость

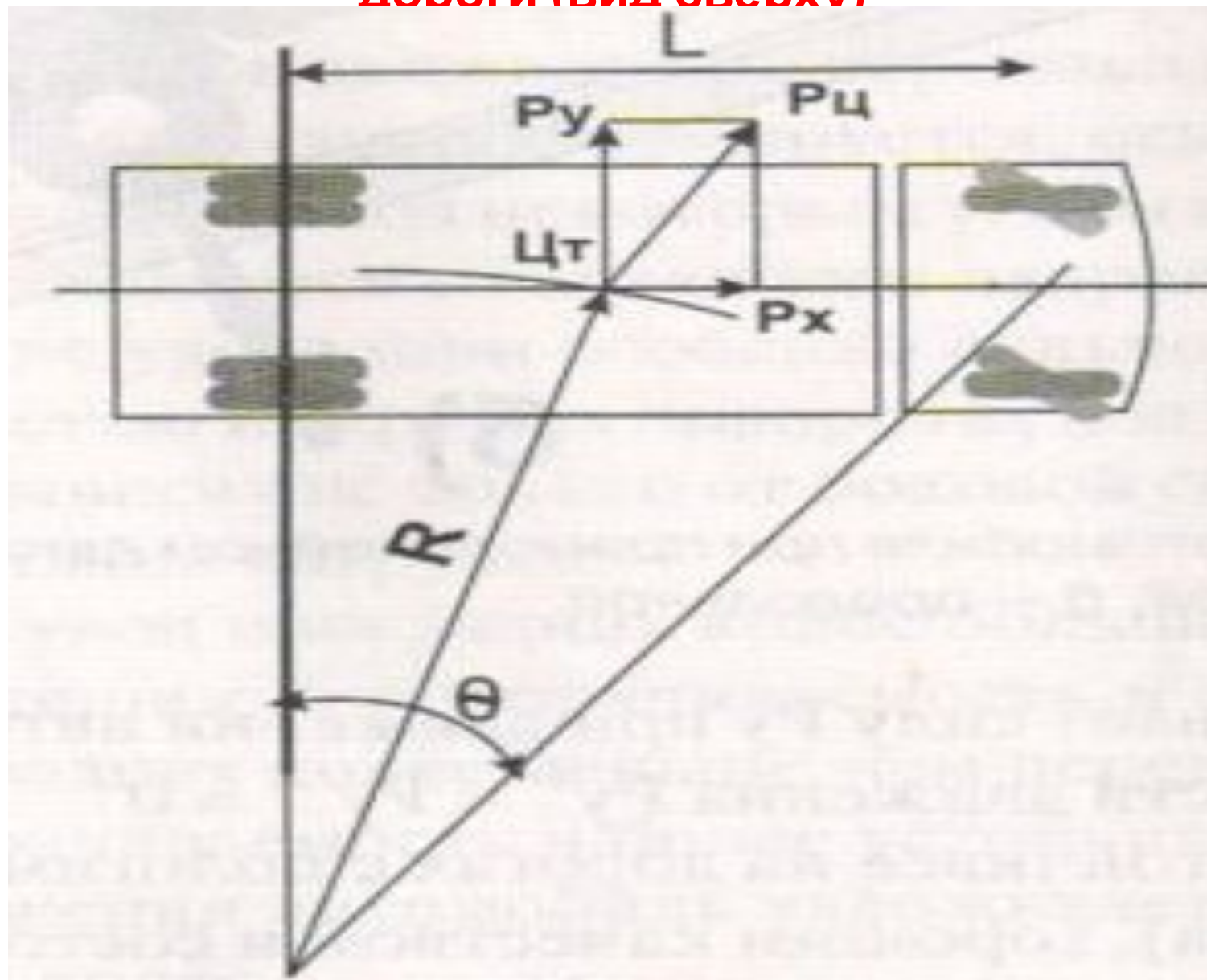
# **Поперечная (курсовая)**

## **устойчивость**

- Курсовой устойчивостью автомобиля называют его свойство двигаться в нужном направлении без корректирующих воздействий со стороны водителя, т.е. при неизменном положении рулевого колеса.

Нарушение поперечной (курсовой) устойчивости при прямолинейном движении проявляется в изменениях направления движения «рыскание» по дороге.

**Схема сил, действующих на автомобиль при криволинейном движении по горизонтальному участку дороги (вид сверху)**



**Силы, действующих на автомобиль при криволинейном движении по горизонтальному участку дороги**

**R - радиус поворота,**

**$\Theta$  - угол поворота,**

**L - база,**

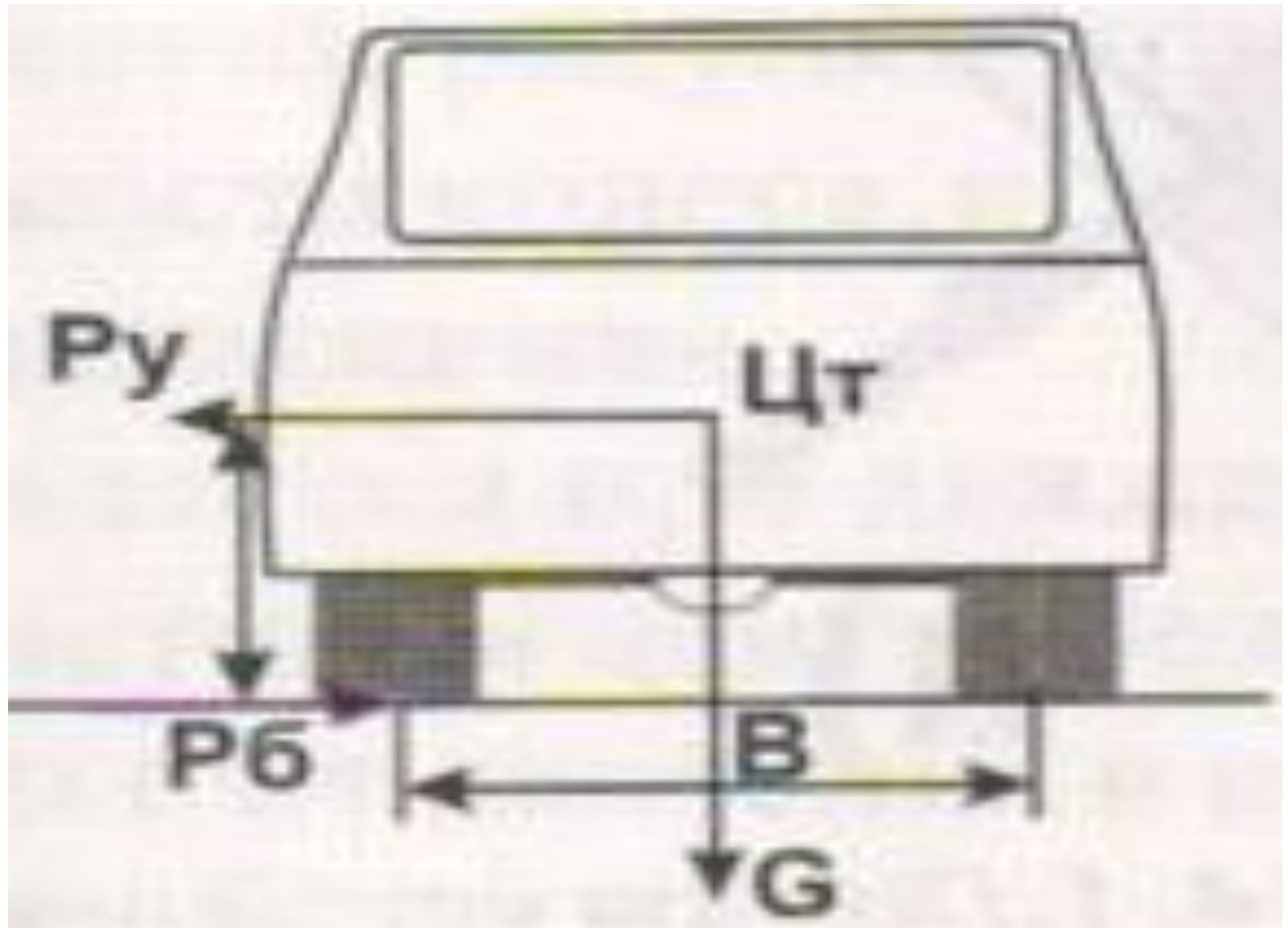
**P - центробежная сила,**

**$P_y$  - составляющая центробежной силы (опрокидывающая сила),**

**$P_x$  - составляющая центробежной силы,**



Схема сил, действующих на автомобиль при криволинейном движении по горизонтальному участку дороги (вид сзади)



**Силы, действующие на  
автомобиль при криволинейном  
движении по горизонтальному  
участку дороги**

- **$P_y$  - составляющая центробежной силы (опрокидывающая сила),**
- **$P_b$  - высота центра тяжести,**
- **$B$  - колея колес,**
- **$G$  - вес автомобиля.**

# Причины нарушения поперечной (курсовой)

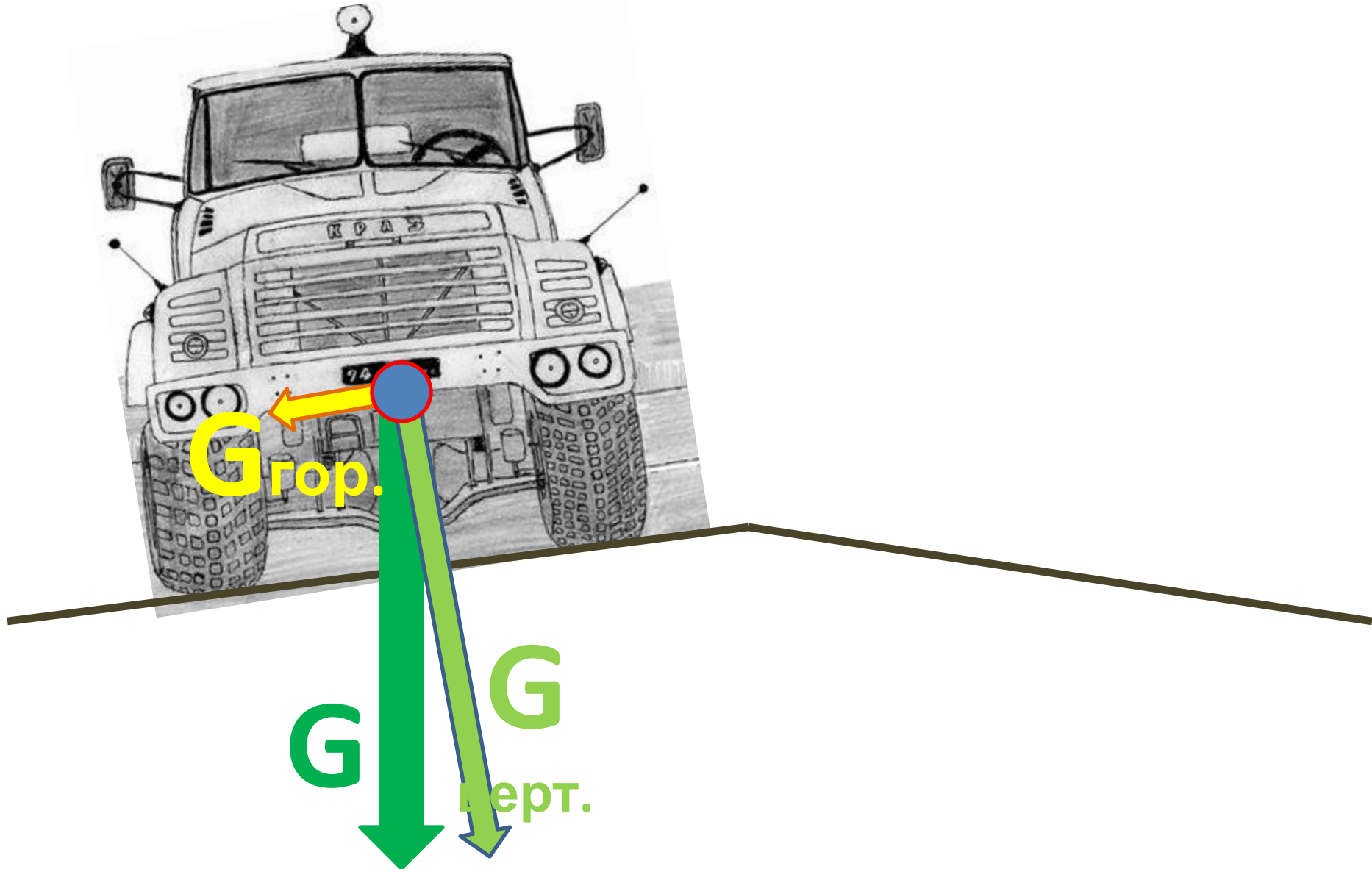
## устойчивости

- Действие боковых сил;
- Момент, создаваемым различными по величине тяговой и тормозной силами на колесах правого и левого борта;
- Буксование или скольжение колес одного борта;

**при типичном нарушении  
поперечной (курсовой)  
устойчивости**

- Резкий разгон, торможение или поворот управляемых колес;
- Неодинаковая регулировка колесных тормозов;
- Неисправности в рулевом управлении (увеличенный люфт и т.п.);
- Разрушение шины и т.д.

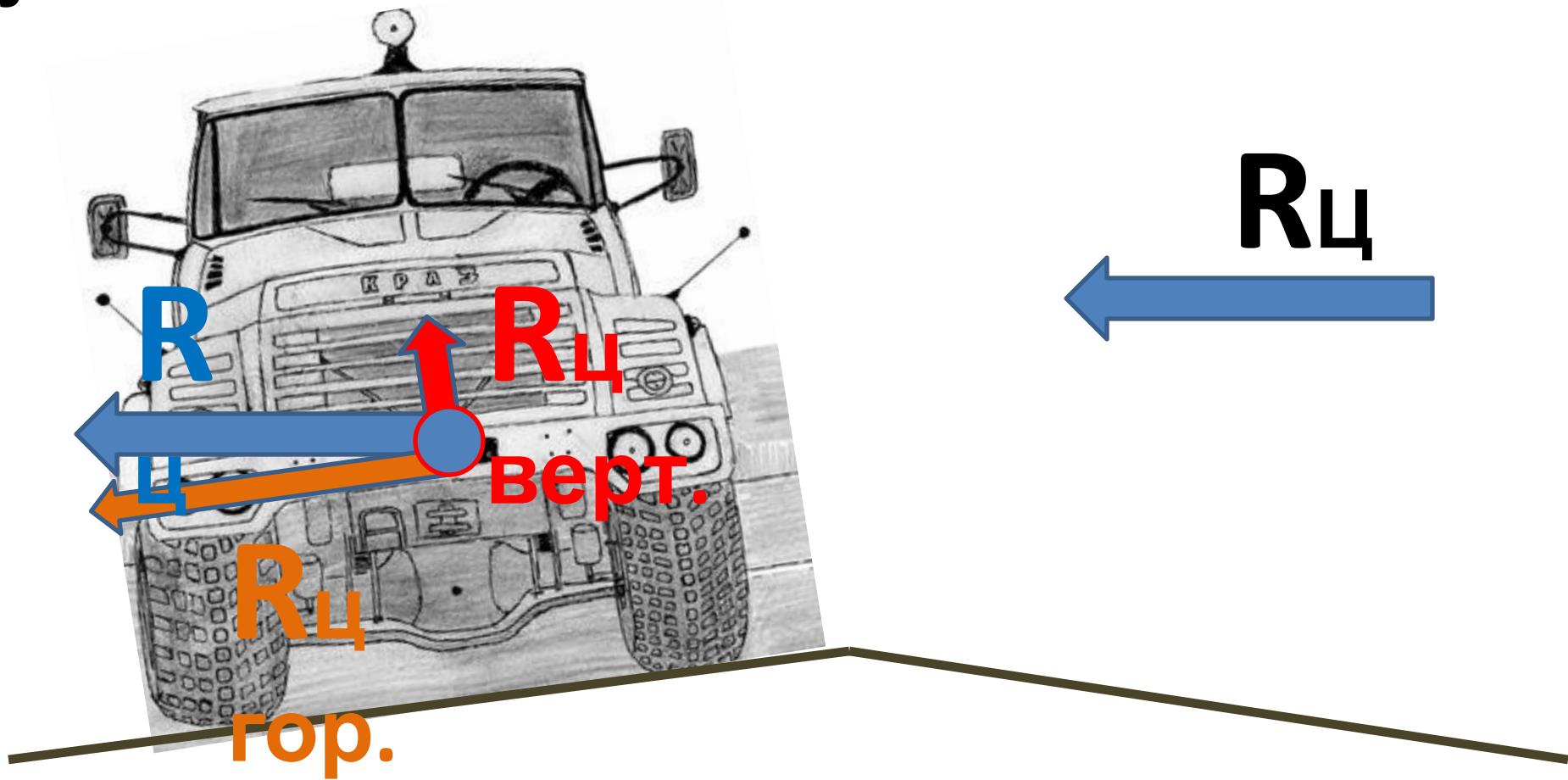
# Действие веса $G$ на автомобиль при движении по дороге с уклоном



# Действие веса на автомобиль

- $G$  – вес автомобиля;
- $G_{гор}$  – горизонтальная составляющая веса;
- $G_{верт}$  – вертикальная составляющая веса

# Действие на автомобиль центробежной силы $R_{ц}$ при движении на повороте с уклоном

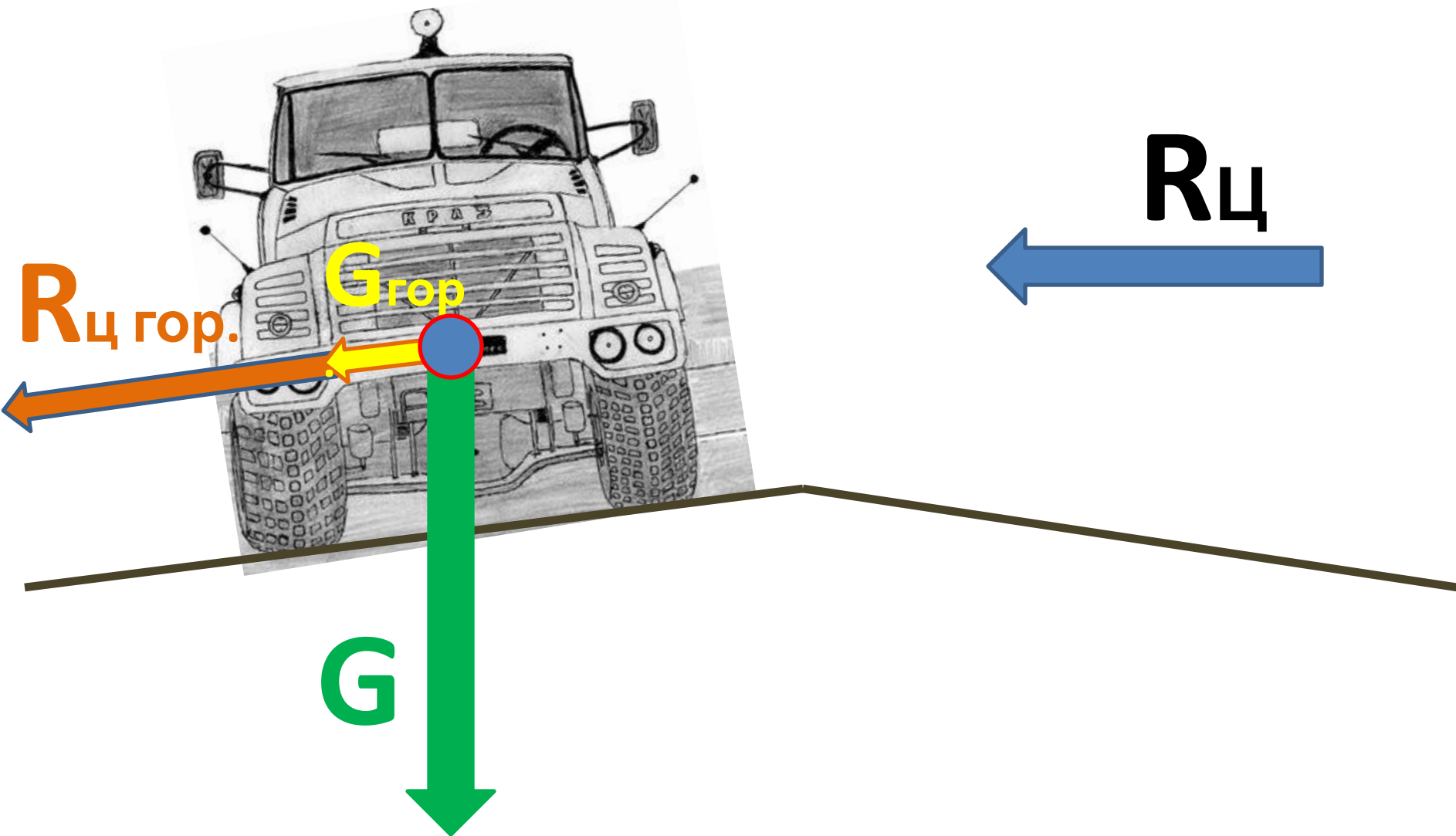


# Действие центробежной силы на автомобиль

- $R$  – центробежная сила;
- $R_{\text{верт}}$  — вертикальная составляющая центробежной силы;
- $R_{\text{гор}}$  - горизонтальная составляющая центробежной силы;



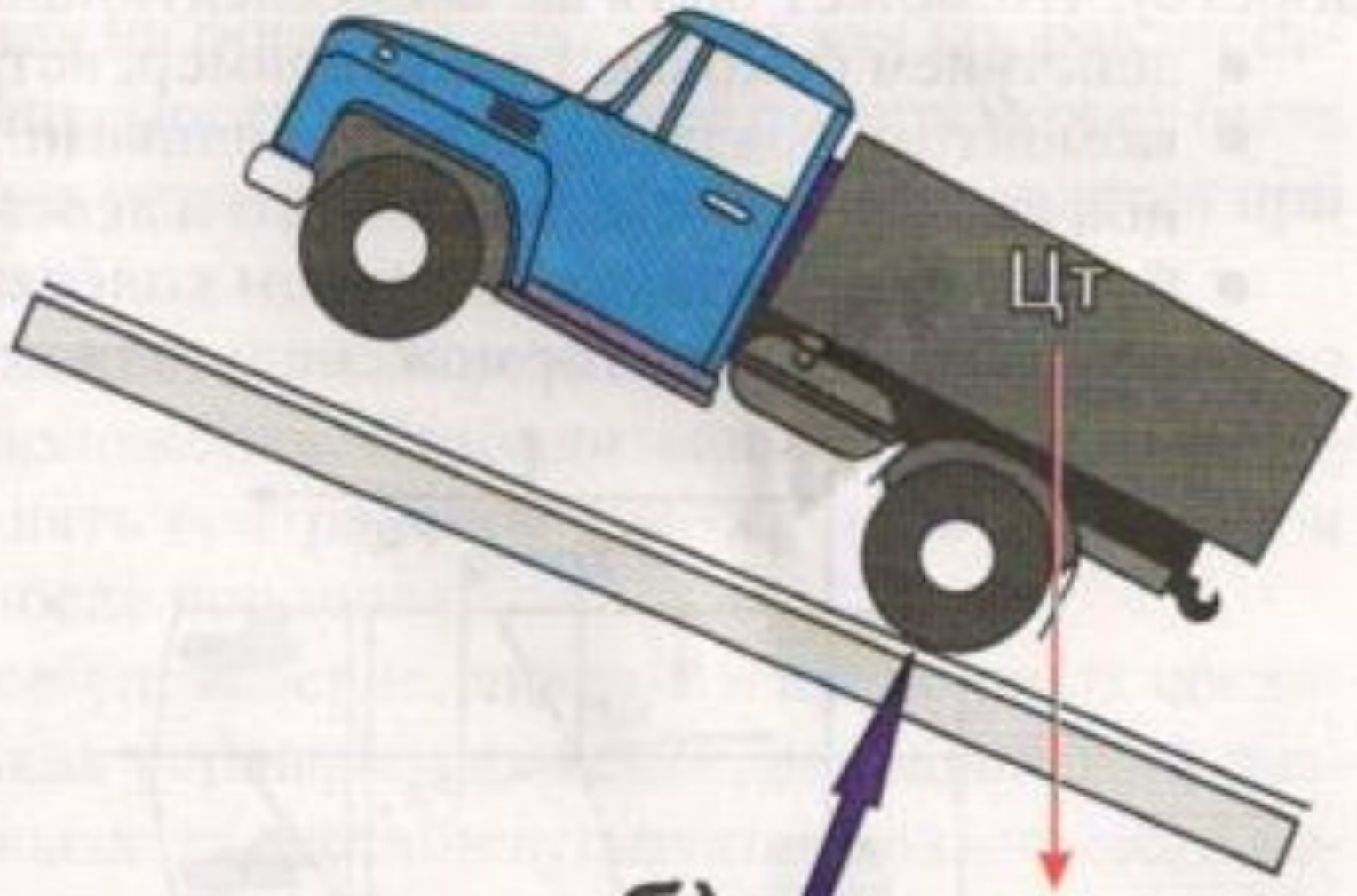
Суммарное действие горизонтальной составляющей веса автомобиля и горизонтальной составляющей центробежной силы



**Действие центробежной силы  
на повороте увеличивается  
при:**

- Увеличении скорости движения;**
- Уменьшении радиуса поворота.**

# Продольная устойчивость



# Продольная устойчивость

- Продольная устойчивость характеризует способность автомобиля противостоять

# Продольная устойчивость

- **Нарушение продольной устойчивости автомобиля может возникнуть при движении на спуск или подъем, при резком разгоне или торможении, смещении груза к одной из осей, при попадании колес в выбоины**

Масса груза, его характер, его размещение на транспортном средстве значительно влияет на его управляемость, устойчивость, тяговые и тормозные качества.



При смещении груза к борту изменяется положение центра тяжести автомобиля, появится опрокидывающий момент  $M_{opr}$  (Рис. 2.19), ухудшающий устойчивость автомобиля при движении по неровности и на поворотах, а при движении на ровном участке дороги — увод автомобиля в направлении смещения груза.

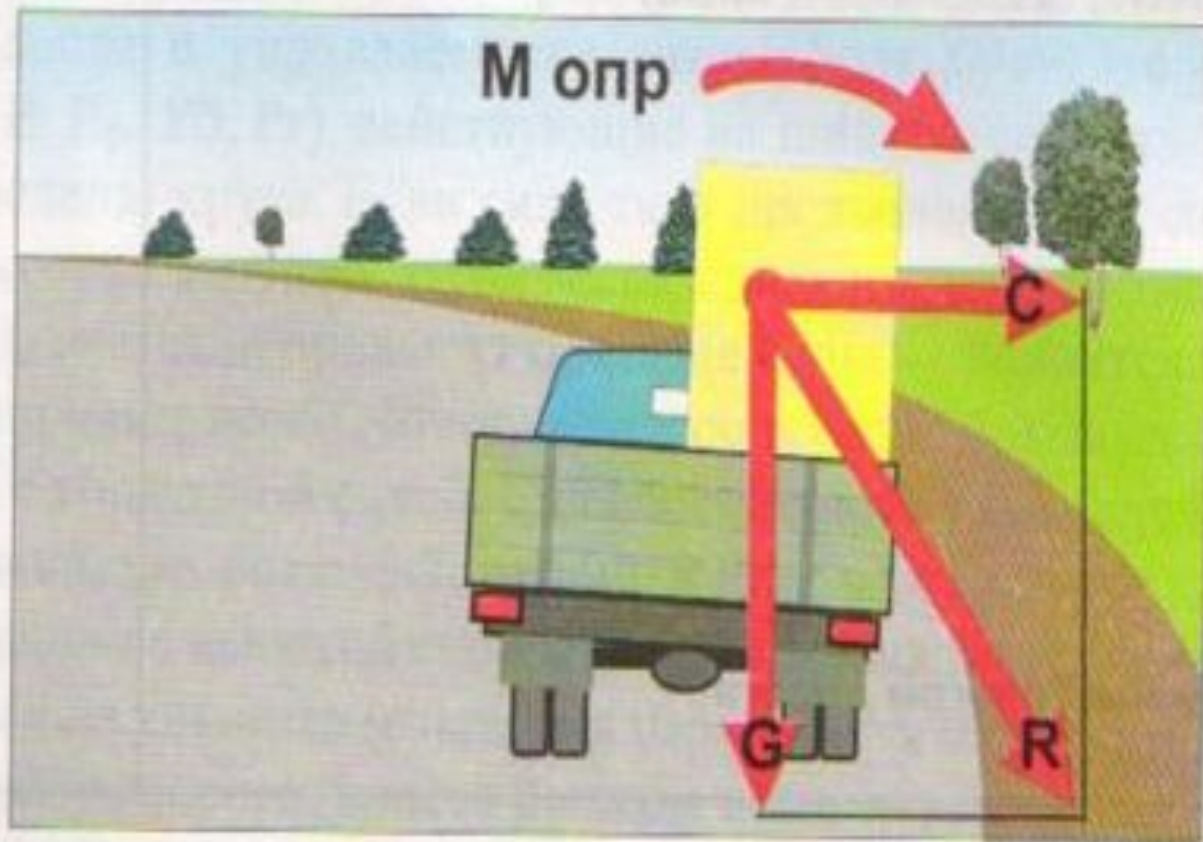


Рис. 2.19. Смещение груза к борту вызовет увод автомобиля в направлении смещения и, таким образом, к затруднению управления, а при движении по неровной дороге, на поворотах — к ухудшению устойчивости автомобиля

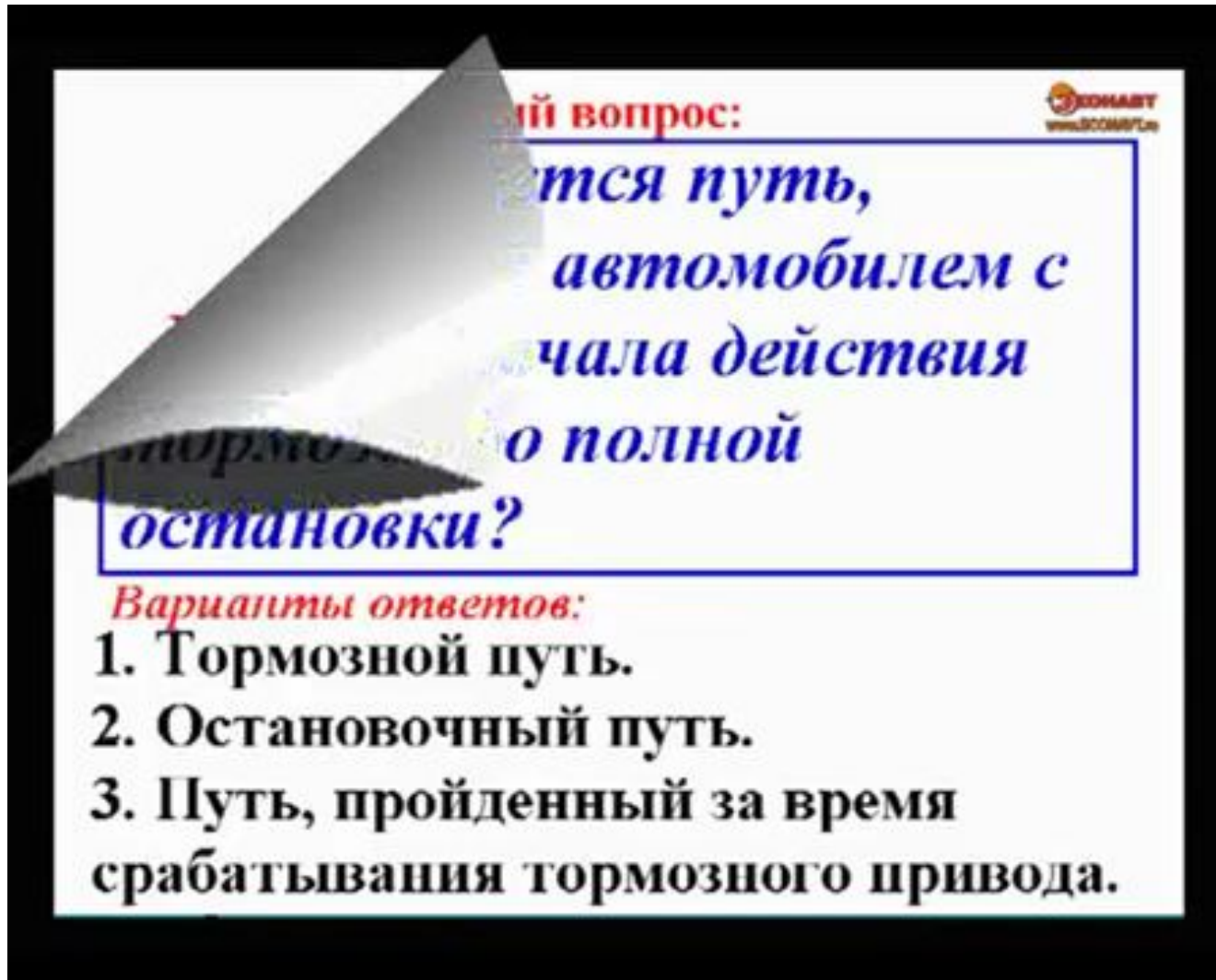
Масса груза, его характер, его размещение на транспортном средстве значительно влияет на его управляемость, устойчивость, тяговые и тормозные качества.



Рис. 2.6. Цистерны, заполненные водой: 1 — на 50%, 2 — на 100%



# Управляемость автомобиля. Устойчивость автомобиля



...ый вопрос:

...тся путь,  
...автомобилем с  
...чала действия  
...о полной  
**остановки?**

*Варианты ответов:*

1. Тормозной путь.
2. Остановочный путь.
3. Путь, пройденный за время срабатывания тормозного привода.

COMAST  
www.comast.ru