

Сила Кориолиса

Научный руководитель- Царьков
Максим Владимирович

Цель проекта

Создание экспериментальной установки для наглядной демонстрации Эффекта Кориолиса



Актуальность проекта

Актуальность проекта обусловлена сложностью в понимании неинерциальных сил и необходимостью наглядного практического изучения последних, как более простого для усвоения.





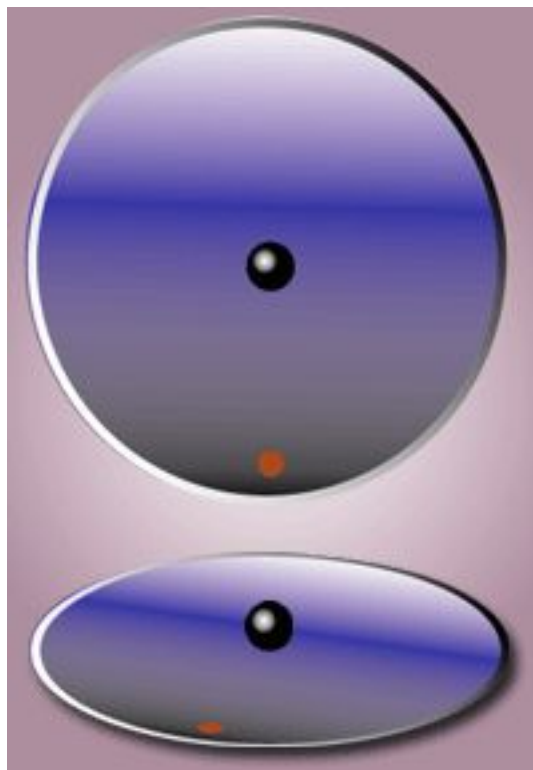
Гаспа́р-Гюста́в де Кориоли́с

21.05.1792-19.09.1843

Сила Кориоли́са — одна из сил инерции, существующая в неинерциальной системе отсчёта из-за вращения и законов инерции, проявляющаяся при движении в направлении под углом к оси вращения. Названа по имени французского учёного Гюстава Гаспара



Проявление Силы Кориолиса

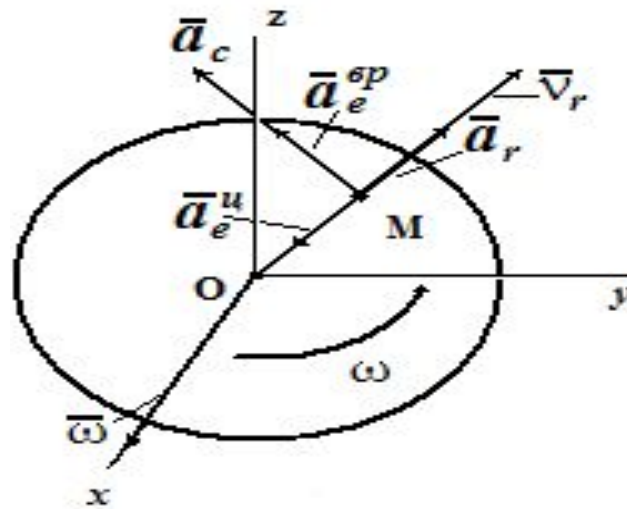


Траектории шарика при движении по поверхности вращающейся тарелки в разных системах отсчета (вверху — в инерциальной, внизу — в неинерциальной, вращающейся вместе с тарелкой).



Теорема Кориолиса

Точка совершает сложное движение: движется относительно неинерциальной системы отсчёта (S') со скоростью \vec{v}_r ; система (S') при этом сама движется относительно инерциальной системы координат (S), причём линейная скорость движущегося вместе с ней полюса O равна \vec{v}_0 а угловая скорость системы (S') равна $\vec{\omega}$.



$$\vec{a}_K \equiv -2 [\vec{\omega} \times \vec{v}_r]$$



При $\vec{v}_0 = 0$ $\vec{v}_r = \text{Const}$ $\vec{\omega} = \text{Const}$

$$\vec{a}_K = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{\omega \Delta R}{\Delta t} = \omega \vec{v}_r$$

В векторном виде:

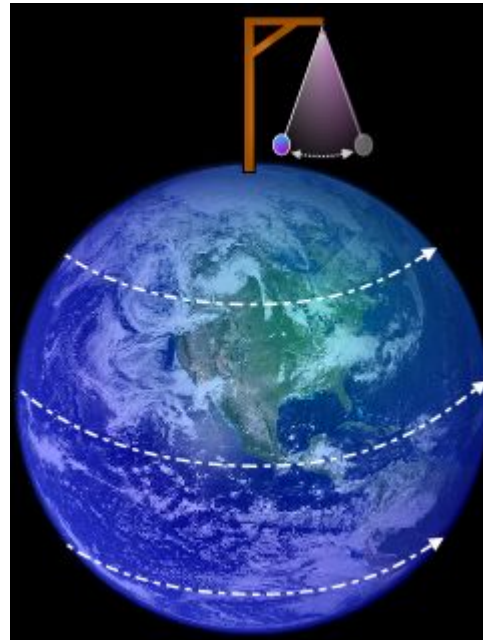
$$\vec{a}_K = -[\vec{\omega} \times \vec{v}_r]$$

Здесь должна быть модель установки



Сила Кориолиса в природе и технике

Маятник Фуко На Северном полюсе



Модель маятника Фуко



Атмосферные вихри



Сила Кориолиса , действующая на поезд

Здесь должна быть модель
поезда

Заключение

Таким образом, для лучшего понимания неинерциальных сил необходимо их практическое изучение. Следовательно актуально создание установки для наглядного изучения неинерциальных сил с наименьшими финансовыми затратами