

**Научно-исследовательская  
работа на тему:  
«Софья Васильевна  
Ковалевская и задача  
о вращении твердого тела.  
Гироскоп.»**

**Составитель: учитель математики высшей категории  
Еплова Лариса Анатольевна  
МБОУ «Илькинская СОШ»  
Меленковского района  
Владимирской области**

**2015 год**



# Со́фья Васи́льевна Ковале́вская ( 1850( 1850-1891)



Русский математик  
Русский математик и механик  
Русский математик и механик,  
с 1889года

Русский математик и механик,  
с 1889года - иностранный член-  
корреспондент

Русский математик и механик,  
с 1889года - иностранный член-  
корреспондент Петербургской  
Академии наук.

Первая в России Первая  
в России и в Северной  
Европе женщина - профессор

и первая в мире женщина -  
профессор математики



# 1888 год



С.В. Ковалевская-  
лауреат премии  
Бордена Парижской  
академии наук за  
открытие третьего  
классического  
случая  
разрешимости  
задачи о вращении  
твёрдого тела вокруг  
неподвижной точки





# 1889 год



Вторая работа на ту же тему в 1889 Вторая работа на ту же тему в 1889 году отмечается премией Шведской академии наук Вторая работа на ту же тему в 1889 году отмечается премией Шведской академии наук, и Ковалевская избирается членом-корреспондентом на физико-математическом



# ***Задача о вращении твердого тела***

- юла

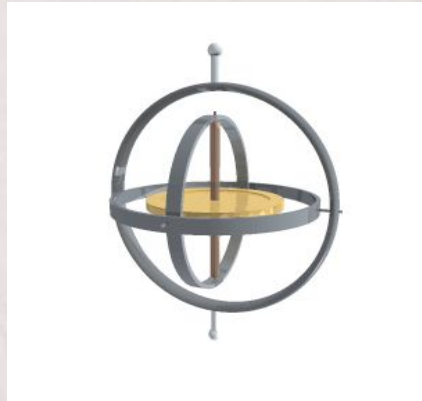


- ВОЛЧОК





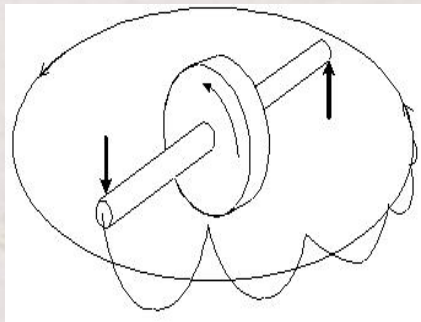
# Прибор Н.И.Мерцалова



Он состоит из узкого цилиндра и трех колец, таких, что цилиндр может свободно вращаться вокруг двух осей, вертикальной и горизонтальной.



# Расчет С.В.Ковалевской

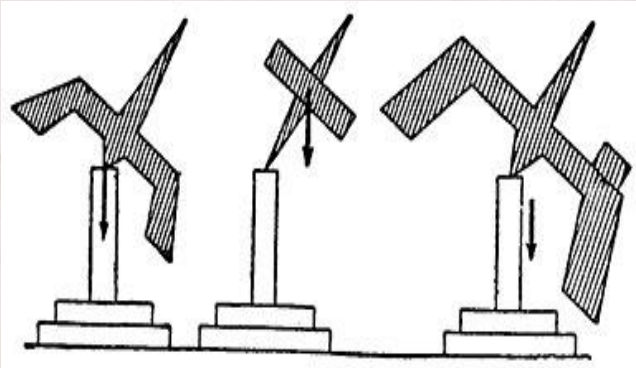


Путь отдельной точки гироскопа оказался чрезвычайно сложным. Задача С.В. Ковалевской состояла в том, чтобы рассчитать этот путь и найти положение заданной точки в любой момент времени.





# Рисунок Н.Е.Жуковского



С.В.Ковалевская применила в исследовании гироскопа очень сложный раздел математики: гиперэллиптические функции, являющиеся частным случаем абелевых функций.





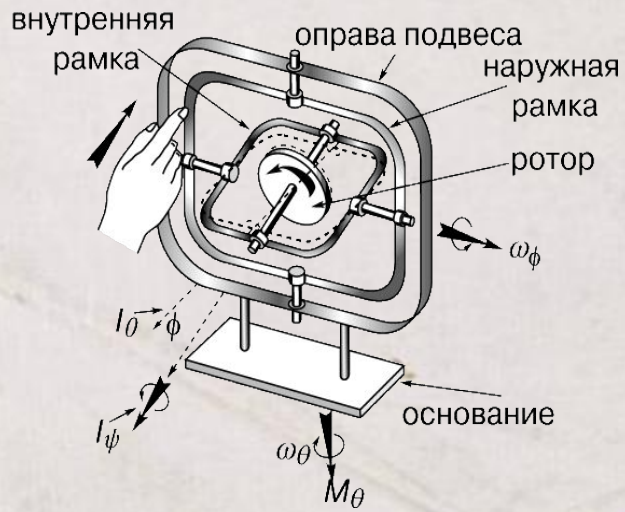
# **Развитие исследований С.В. Ковалевской**



В России в 20 веке развивается целая школа, возглавляемая П. В. Харламовым и Е. И. Харламовой. Разработана геометрическая интерпретация движения твердого тела на современном уровне техники.



# гироскоп

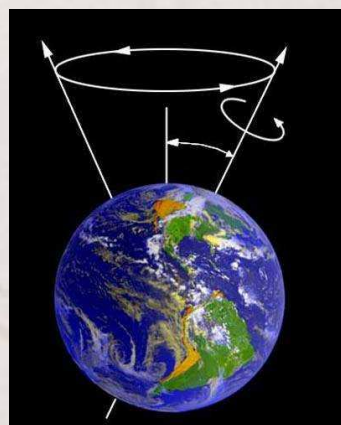


Гироскоп- навигационный прибор, основным элементом которого является быстро вращающийся ротор, закрепленный так, что ось его вращения может поворачиваться.





# Вращение Земли

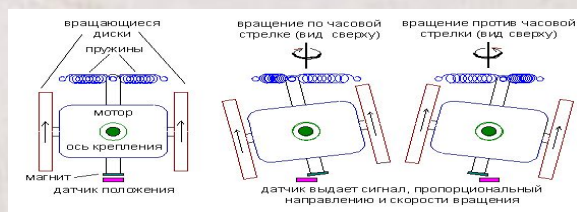


С помощью  
гироскопа

С.В. Ковалевской,  
французский физик  
Ж.Фуко (1819–1868)  
впервые наглядно  
продемонстрировал  
вращение Земли



# Гироскоп в авиации



Гироскоп чаще всего применяется как чувствительный элемент указывающих гироскопических приборов и как датчик угла поворота или угловой скорости для устройств автоматического управления.





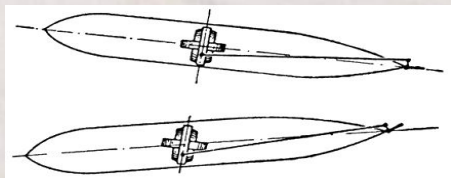
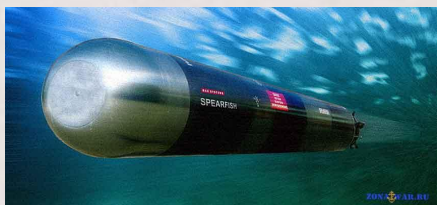
# *Гироскоп в судоходстве*



Почти каждое морское судно дальнего плавания снабжено гирокомпасом для ручного или автоматического управления судном, некоторые оборудованы гиростабилизаторами.



# Гироскоп в корабельной артиллерии



В системах управления огнем корабельной артиллерии много дополнительных гироскопов, обеспечивающих стабильную систему отсчета или измеряющих угловые скорости. Без гироскопов невозможно автоматическое управление торпедами





# Гироскоп в военной технике



# Гироскоп и полет снарядов

- Пуля-тоже гироскоп
- Полет ракеты управляется с помощью гироскопа





# Гироскоп в смартфонах



- Год назад наличие гироскопа в смартфоне показалось бы нам совершенно нелогичным вложением денег со стороны производителя. Зачем он нужен? Оказалось, что нужен — после iPhone 4 этим модулем начали оснащать все передовые смартфоны от других производителей.



# вывод

## Софья Ковалевская

3 января 1850г. В России вспыхнула новая звезда, и её чистый свет, преодолев полтора столетия, дошёл до нас и дойдёт до тех, кто придёт в этот мир после нас.



MyShared

*Научная деятельность Софьи Васильевны Ковалевской принесла огромную пользу для современного человечества, в частности, в развитии исследований гироскопов.*

