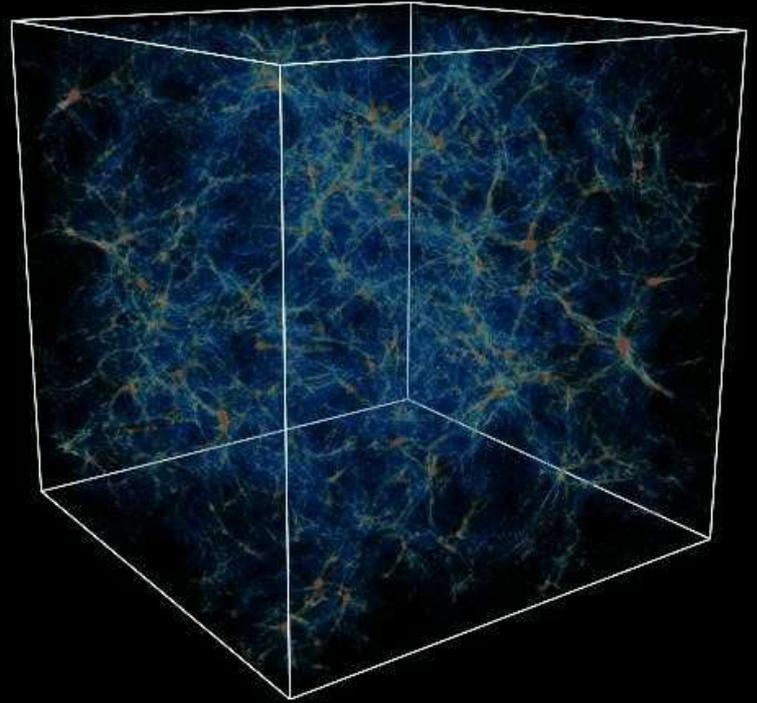




**15 минут про  
проблемы  
современной  
физики**

# Про модели

Ни одна из существующих теорий не является истинным описанием мира, все они являются моделями, описывающими окружающий мир.



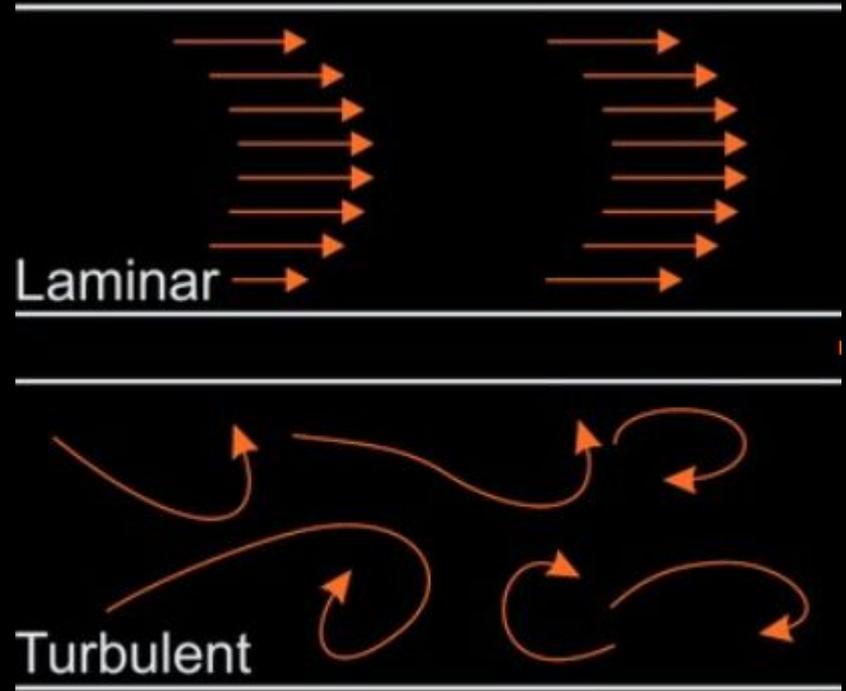
Распад метастабильного  
вакуума Квантовая гравитация  
Чёрные дыры, исчезновение  
информации в чёрной дыре,  
излучение Хокинга  
Размерность пространства-  
времени Инфляционная модель  
Вселенной Мультивселенная  
Принцип космической цензуры  
и гипотеза защиты хронологии  
Ось времени Локальность  
Существование жизни Будущее  
Вселенной физика за  
пределами Стандартной модели  
Механизм Хиггса Проблема  
иерархии Магнитный монополь  
Распад протона и Великое  
объединение Суперсимметрия  
Поколения материи  
Фундаментальная симметрия  
Нейтрино Квантовая теория  
поля Безмассовые частицы  
Квантовая хромодинамика  
Остров стабильности Атомное

На перечисление всех  
существующих проблем уйдет  
очень много времени.  
Ограничимся наиболее  
интересными.

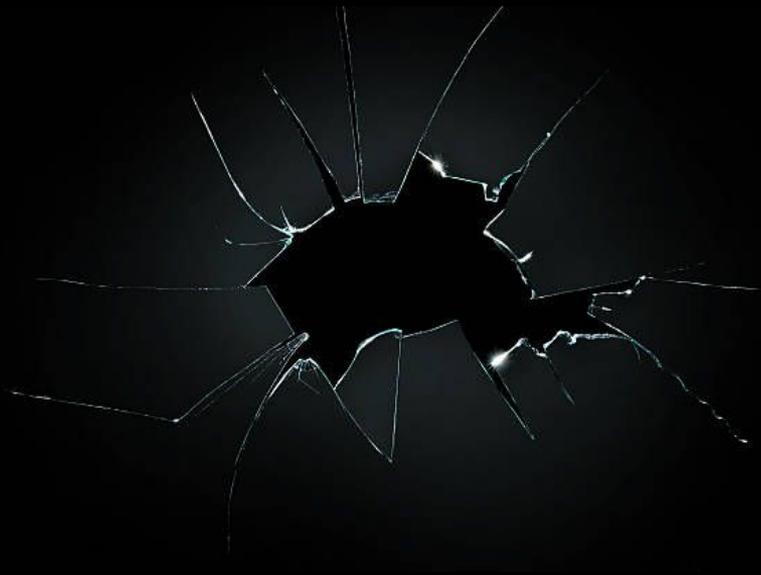
# Уравнение Навье-Стокса

$$\frac{\partial \vec{v}}{\partial t} = -(\vec{v} \cdot \nabla) \vec{v} + \nu \Delta \vec{v} - \frac{1}{\rho} \nabla p + \vec{f}$$

Нет точных решений  
уравнения Навье-Стокса для  
турбулентных потоков  
жидкости или газа.



# Проблема стекла

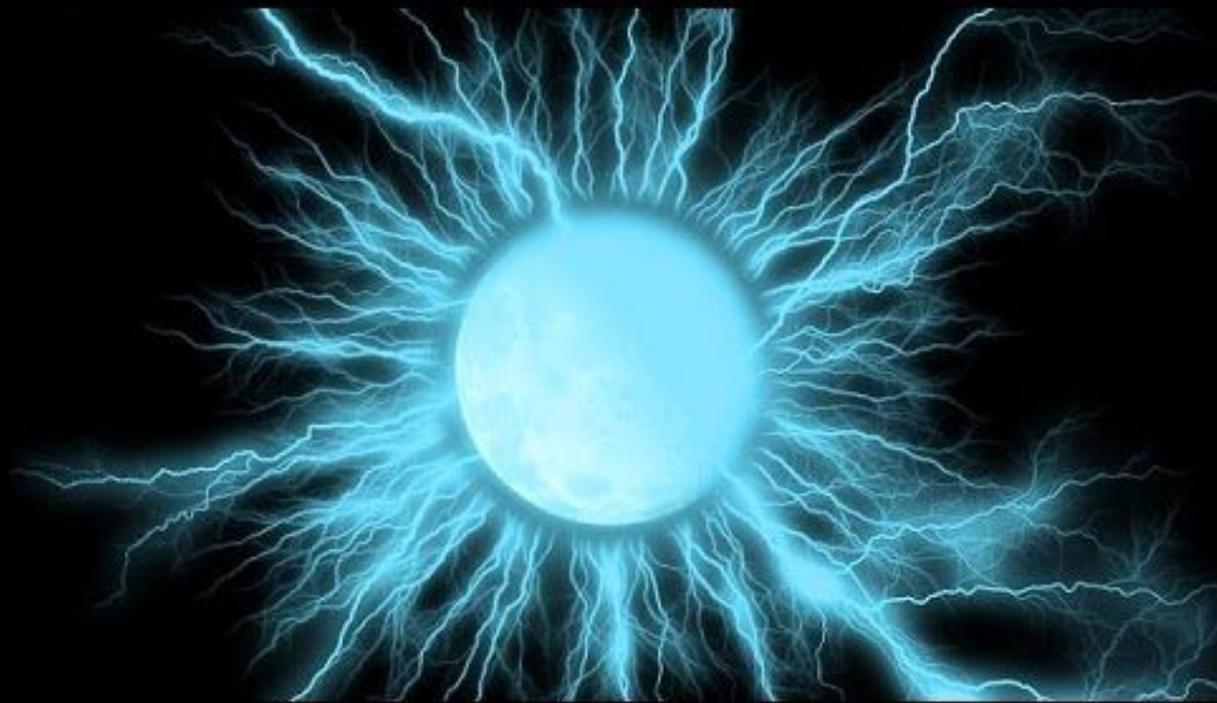


Нет законченного описания строения стекла, оно ведет себя одновременно как твердое тело и как очень вязкая жидкость.

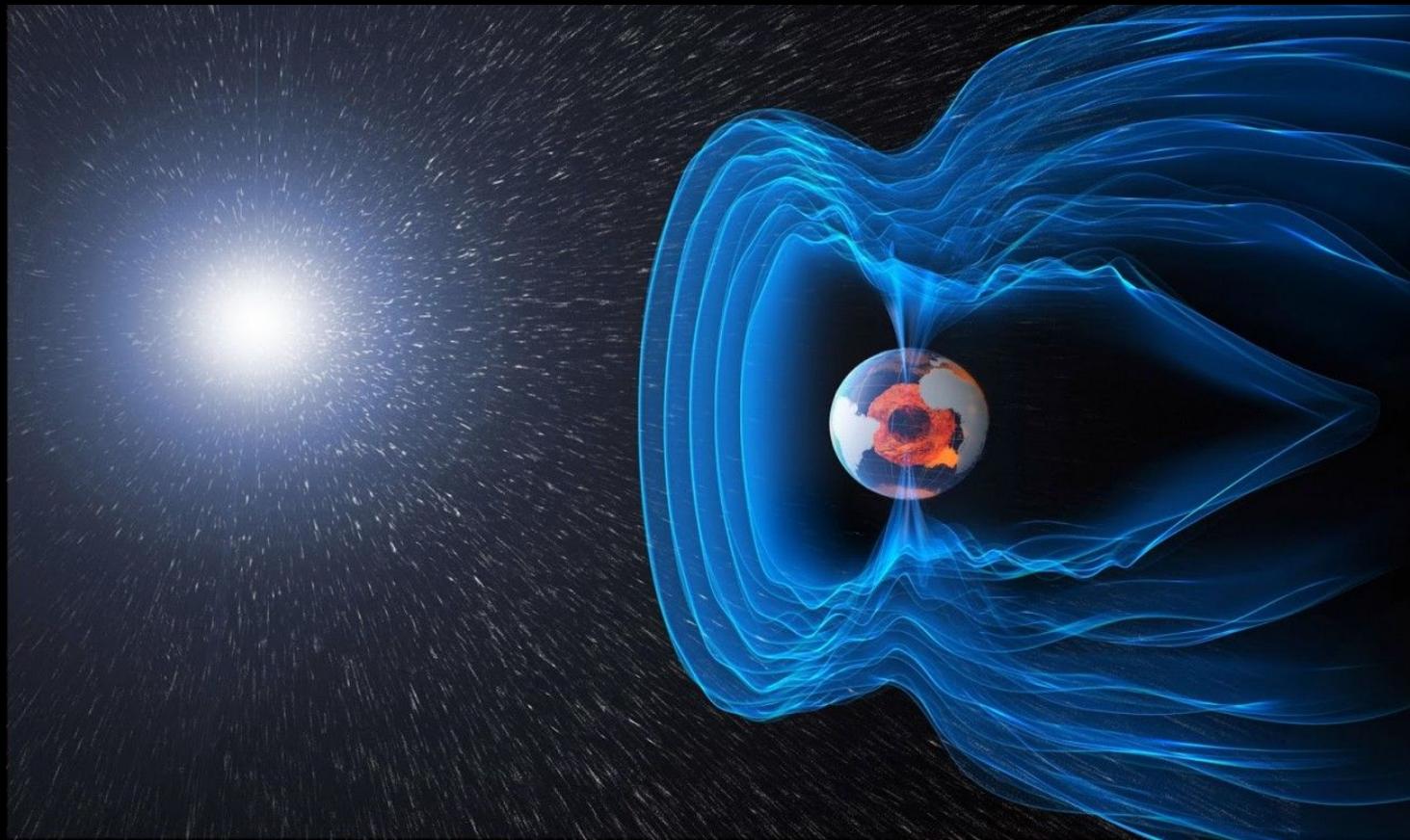
# Прочие проблемы



# Прочие проблемы

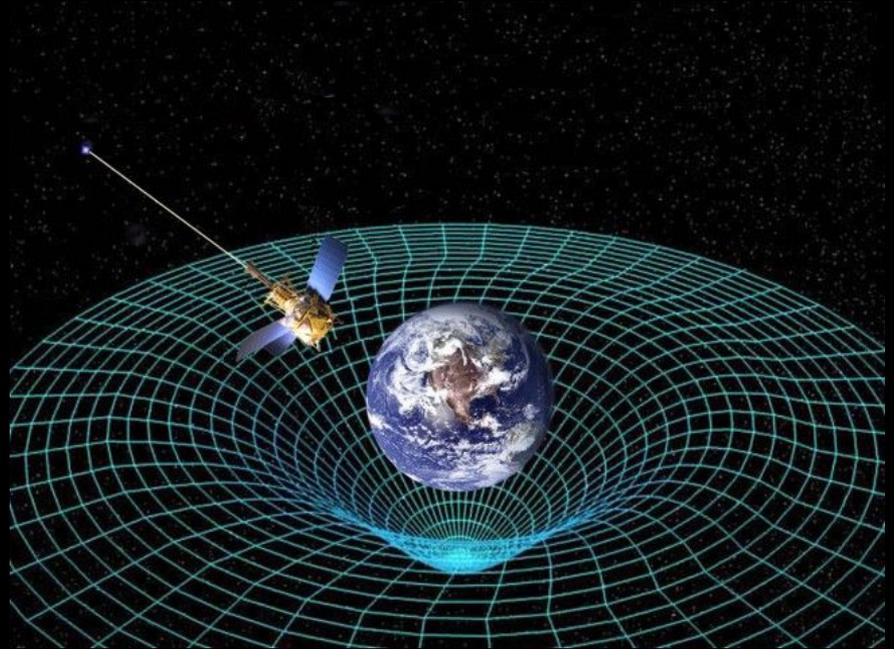


# Прочие проблемы



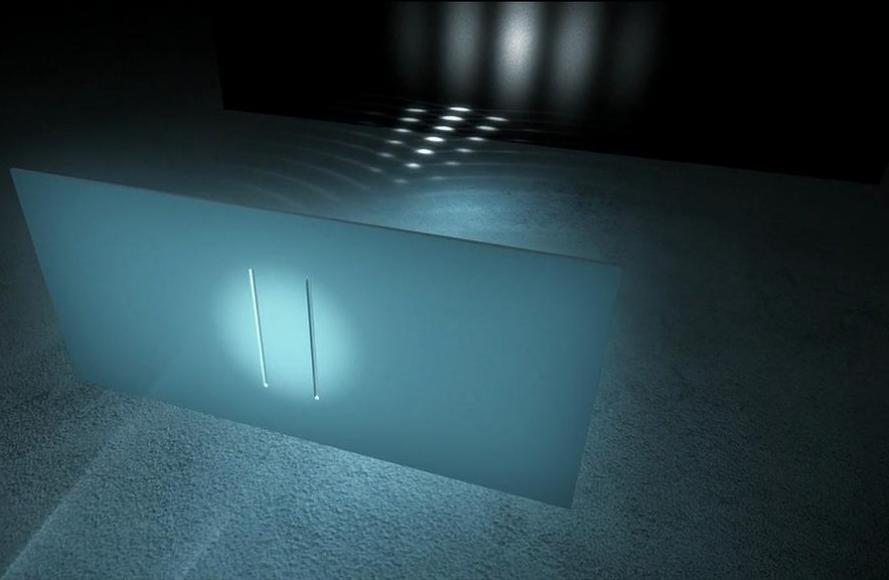
# ОТО vs Квантовая Механика

Общая теория  
относительности  
описывает  
гравитацию как  
искривление  
пространства.



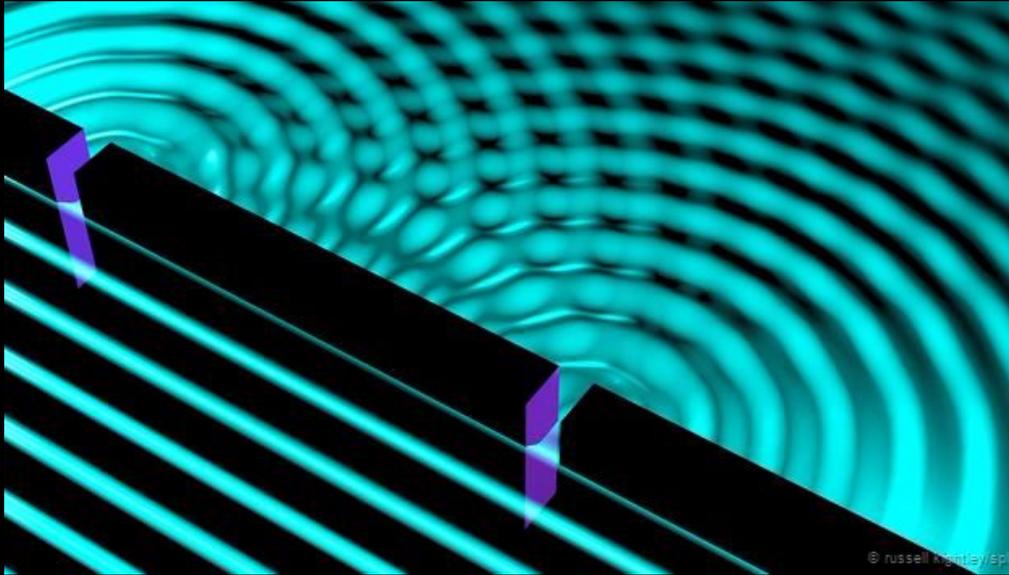
# ОТО vs Квантовая Механика

BBC



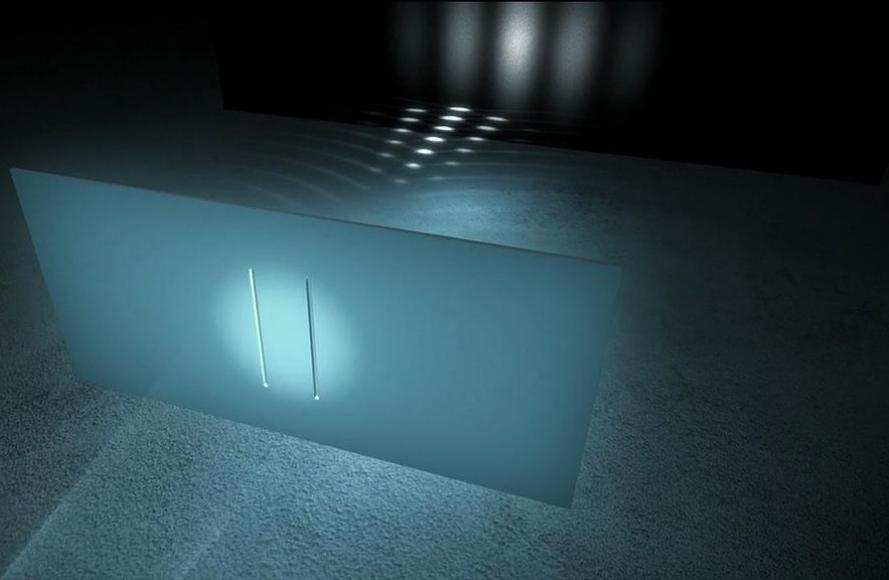
В квантовой механике присутствует неопределенность, которая не описывается с точки зрения общей теории относительности.

# ОТО vs Квантовая Механика



В квантовой механике присутствует неопределенность, которая не описывается с точки зрения общей теории относительности.

# ОТО vs Квантовая Механика



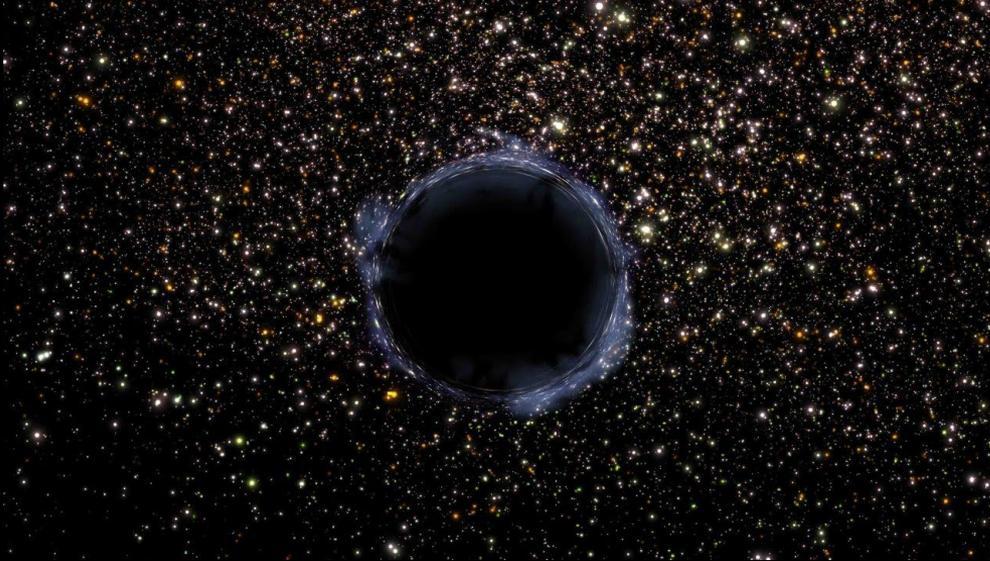
В квантовой механике присутствует неопределенность, которая не описывается с точки зрения общей теории относительности.

# ОТО vs Квантовая Механика

Гравитационное поле не получается так просто проквантовать как, например, электромагнитное.



# Чёрные дыры



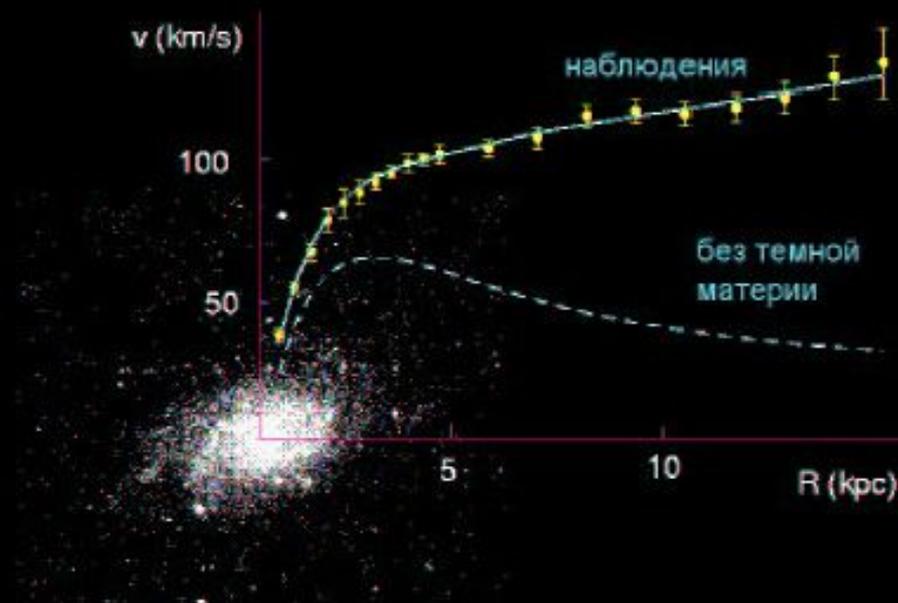
Существуют ли черные дыры?

Что происходит с информацией в них?

Каково происхождение черных дыр?

# Темная материя

Теоретически рассчитанная скорость движения звезд в галактике оказалась меньше наблюдаемой.



# Темная материя

Из чего состоит темная материя?

Существует ли она вообще?



# Тонкая настройка вселенной и мультивселенная



Почему физические константы именно такие?

Зависят ли они друг от друга?

# Тонкая настройка вселенной и мультивселенная



Есть ли миры с другим набором констант?

Есть ли вообще другие миры?

Какие они?

**А зачем все это?**

