

Кот Шрёдингера. Коллапс  
волновой функции.  
Введение в квантовую  
физику.

Автор: Сульбухаров Арслан

# Введение

## Цель:

- Познакомить общественность с мысленным экспериментом, детально разобраться в нём.
- Популяризировать науку, особенно раздел квантовой физики

# Введение

## Задачи:

- Анализ источников
- Обработка принципов/терминов
- Разъяснение парадокса
- Определение практического применения

# Введение

## **Актуальность:**

- Интересное явление, с которым мы сталкиваемся каждый день
- Квантовые технологии — это технологии будущего, опережающие своё время

# Что такое квантовая физика?



# Принципиальная сложность понимания квантовой теории

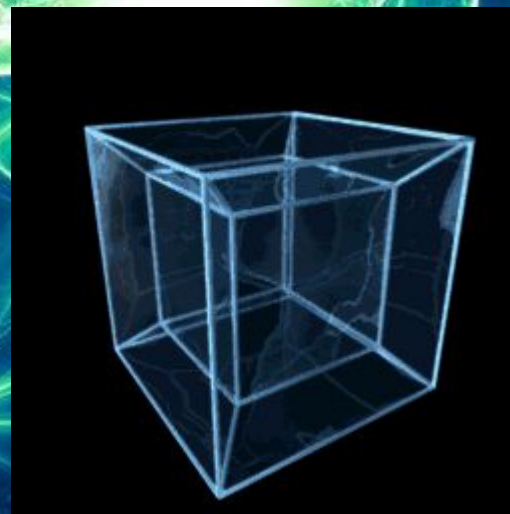


# Трёхмерный и четырёхмерный кубы

Куб



Тессеракт

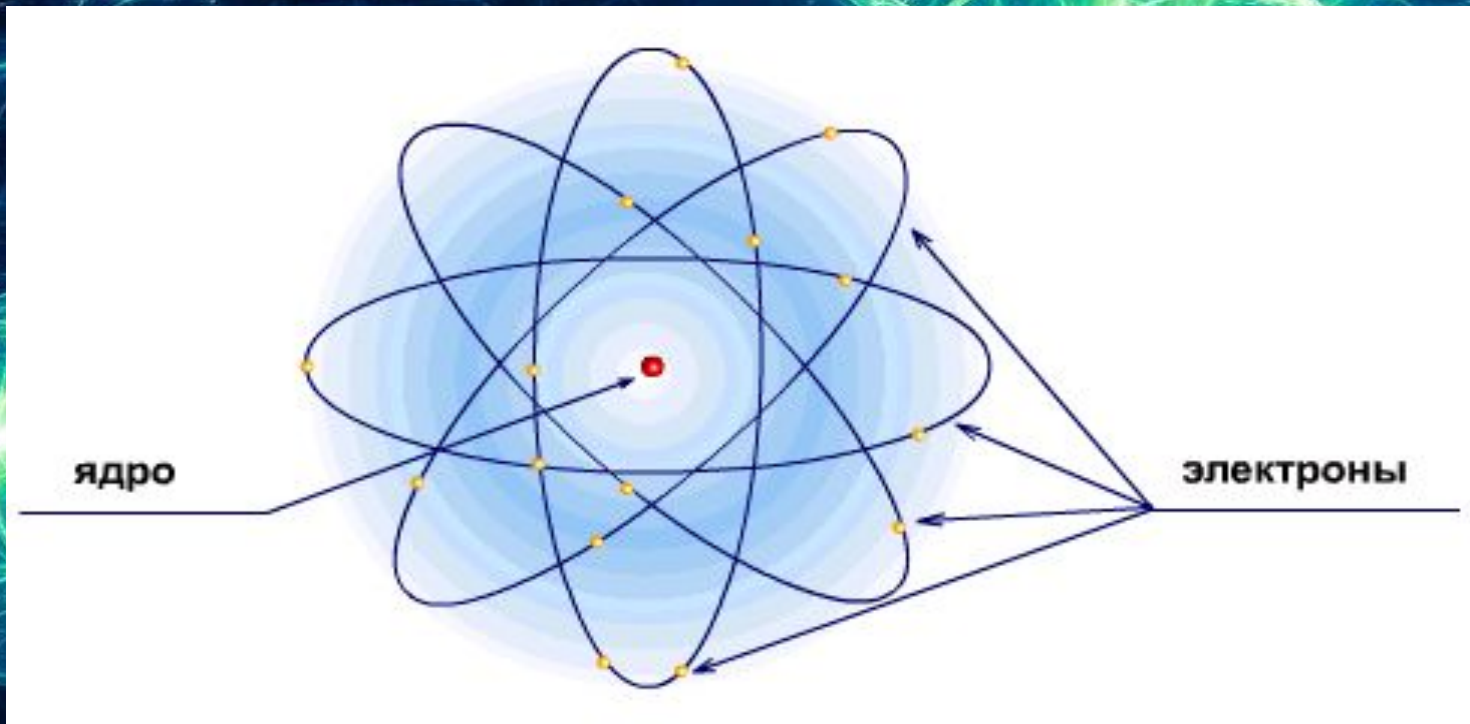


# Определения и понятия





# Модель атома Резерфорда



# ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ

## СОСТАВЛЯЮЩИЕ МАТЕРИИ

### КВАРКИ

верхний	очарованный	истинный
нижний	странный	прелестный

### ЛЕПТОНЫ

электрон	мюон	тау
электронное нейтрино	мюонное нейтрино	тау нейтрино

## ПЕРЕНОСЧИКИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ

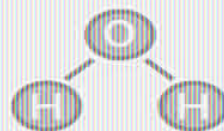
### БОЗОНЫ

глюон	z бозон	фотон
фотон	w бозон	гравитон
		бозон Хиггса



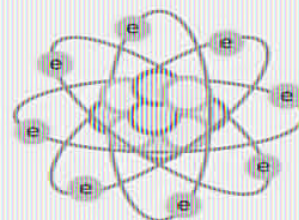
ПостНаука

Молекулы состоят из атомов



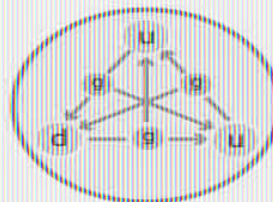
молекула воды

Атомы состоят из адронов и электронов



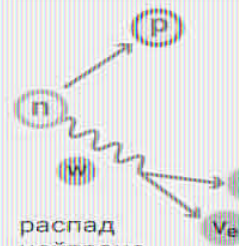
атом  
кисл

Сильное взаимодействие



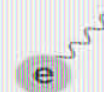
протон

Слабое взаимодействие



распад  
нейтрона

Электр  
взаим



Частица обретает массу при взаимодействии



# Квант – это...

## ЧТО ТАКОЕ «КВАНТ»?

Квант — это неделимая порция некоторой величины в физике. Лежит в основе квантовой механики.



# Квантовая суперпозиция

- Квантовая суперпозиция (когерентная суперпозиция) -- суперпозиция состояний, которые не могут быть реализованы одновременно с классической точки зрения; это суперпозиция альтернативных (взаимоисключающих) состояний.

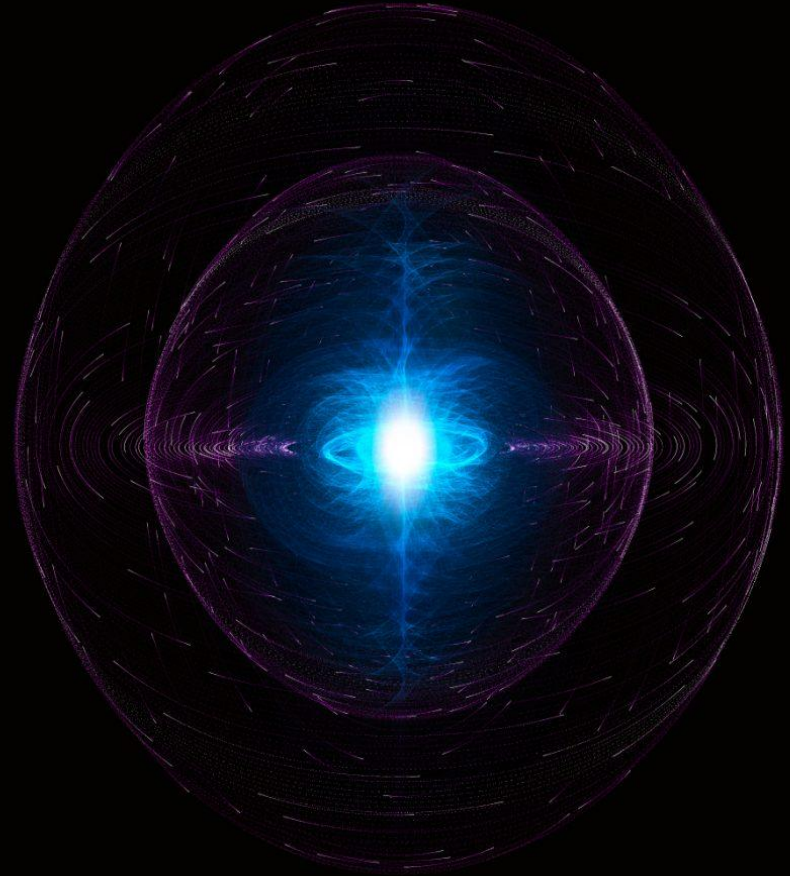


# Фермион Майораны

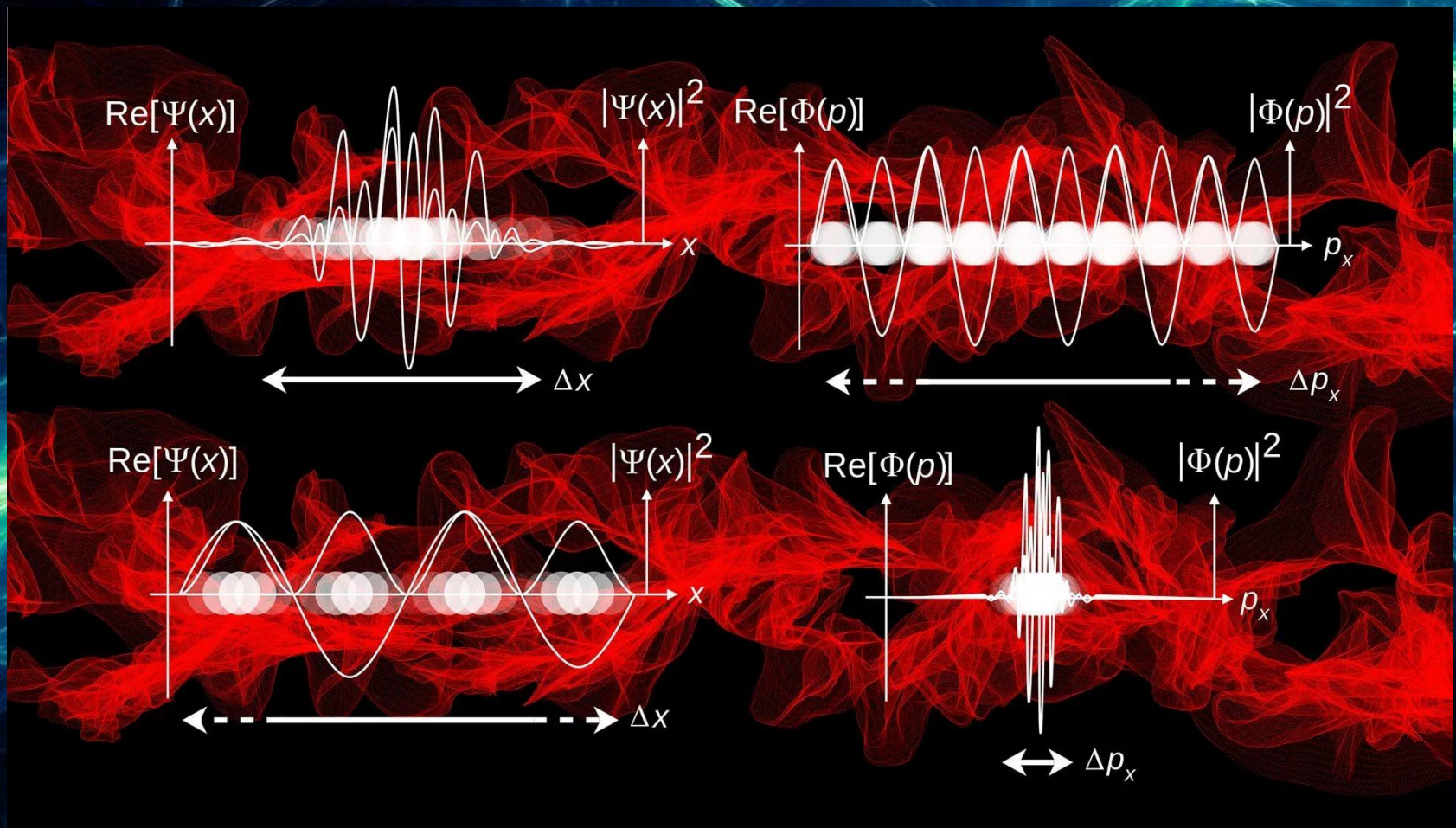
В честь кого или чего названа      Этторе Майорана и фермион

## Квантовые числа

Электрический заряд	0
Цветной заряд	0
Барионное число	0
Лептонное число	0
B-L	0
Спин	$\frac{1}{2} \hbar$
Магнитный момент	0
Изотопический спин	0
Странность	0
Очарование	0
Прелесть	0
Истинность	0
Гиперзаряд	0



# Редукция фон Неймана



# Пример работы WFC



# Непосредственно, сам Кот Шрёдингера



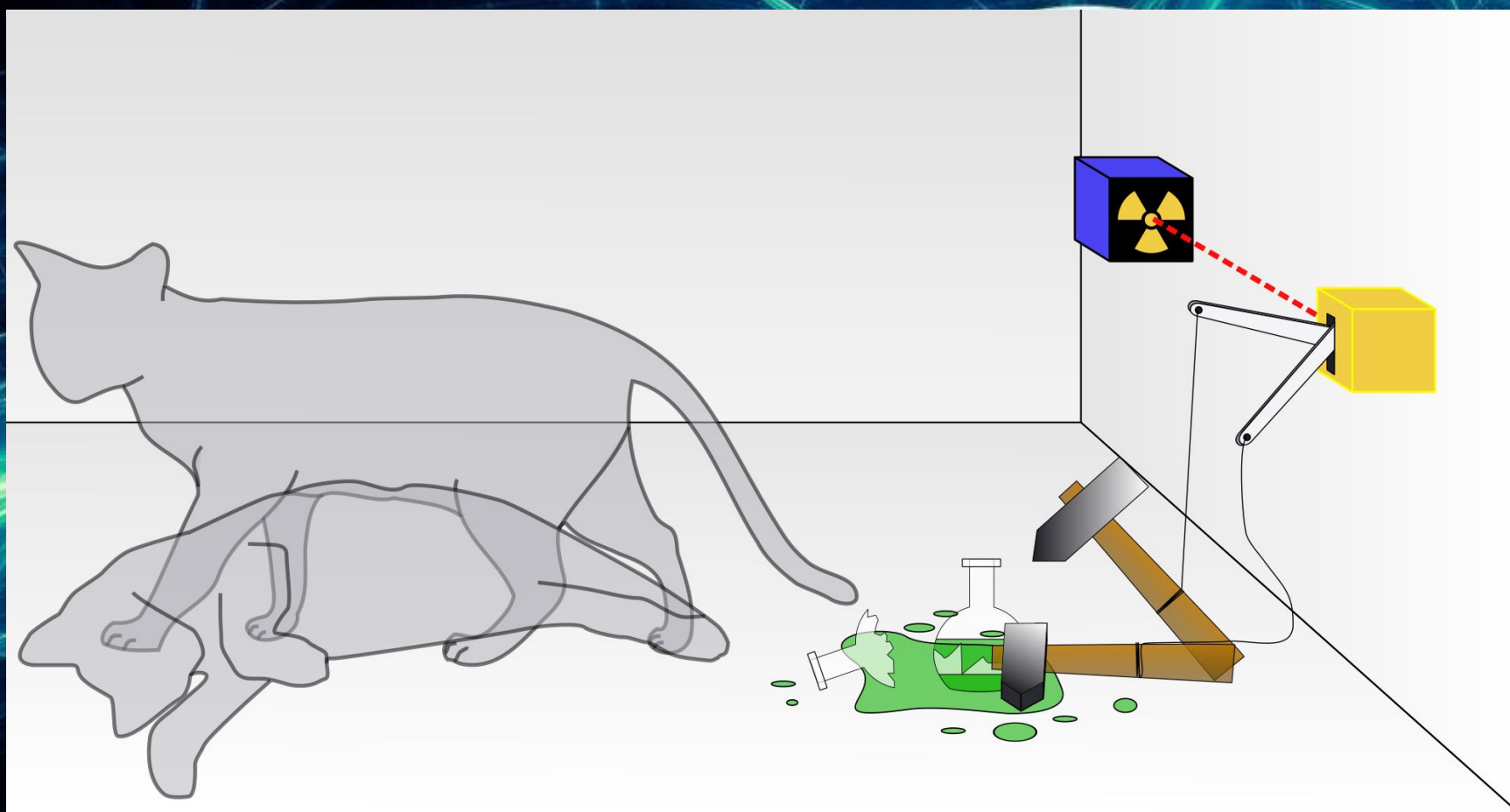


# Оригинальная (переведённая) статья

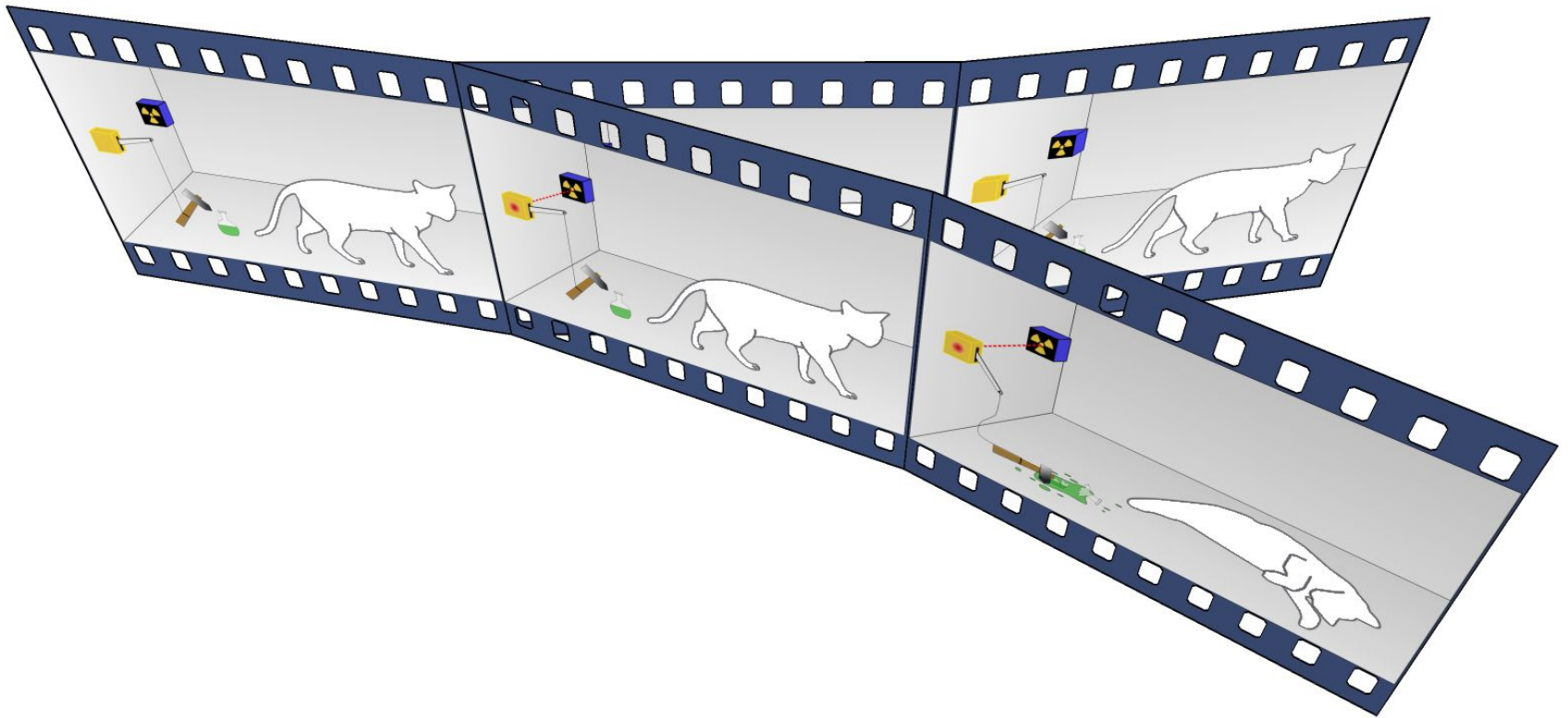


$$\Psi_{\text{kitty}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \Psi_{\text{alive}} + \frac{1}{\sqrt{2}} \Psi_{\text{dead}}$$

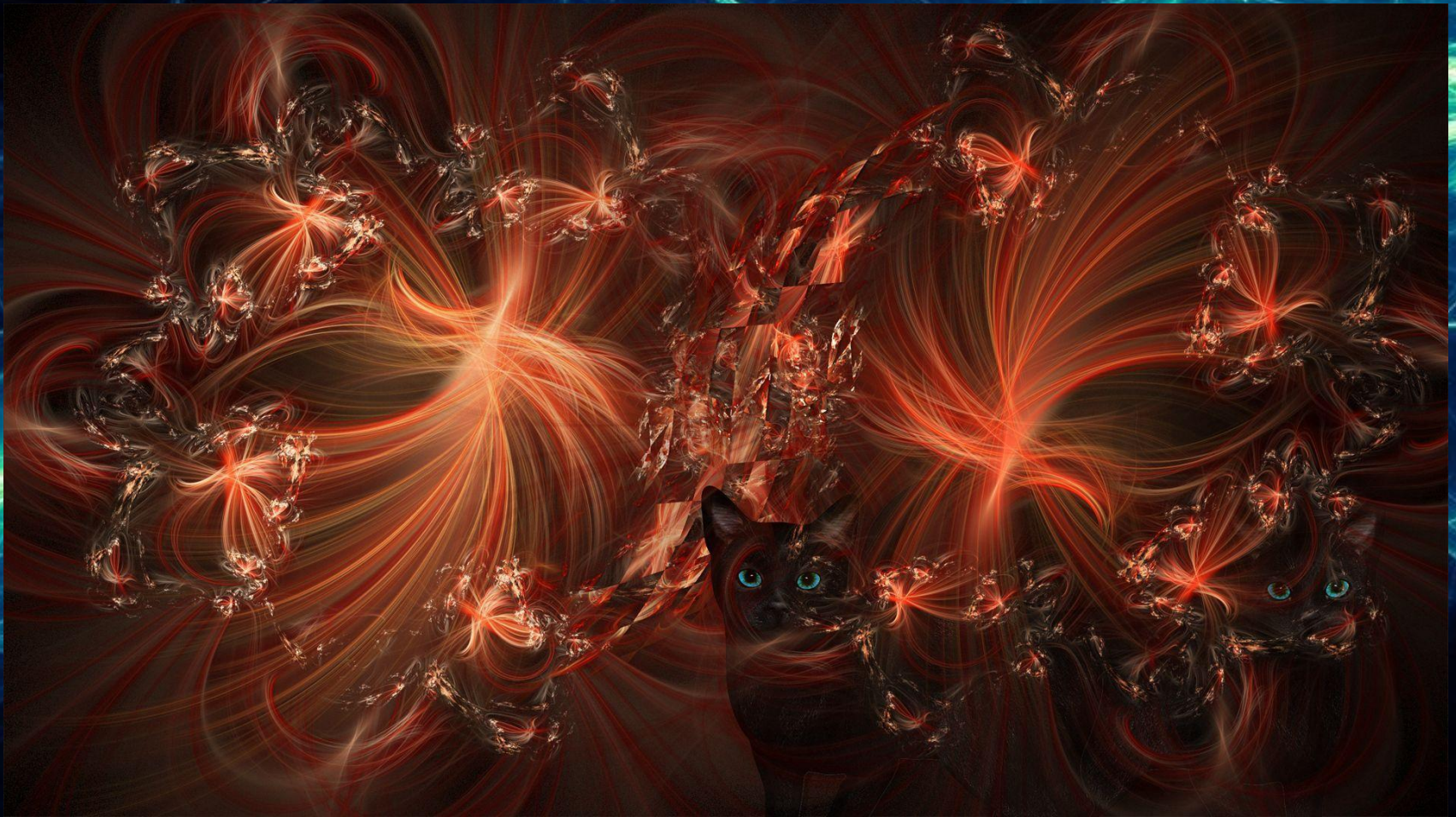
# Копенгагенская интерпретация



# Распараллеливание миров



# Следствие распараллеливания миров



# Бессмертие Кота Шрёдингера



# Практическое применение редукции фон Неймана. Квантовый компьютер



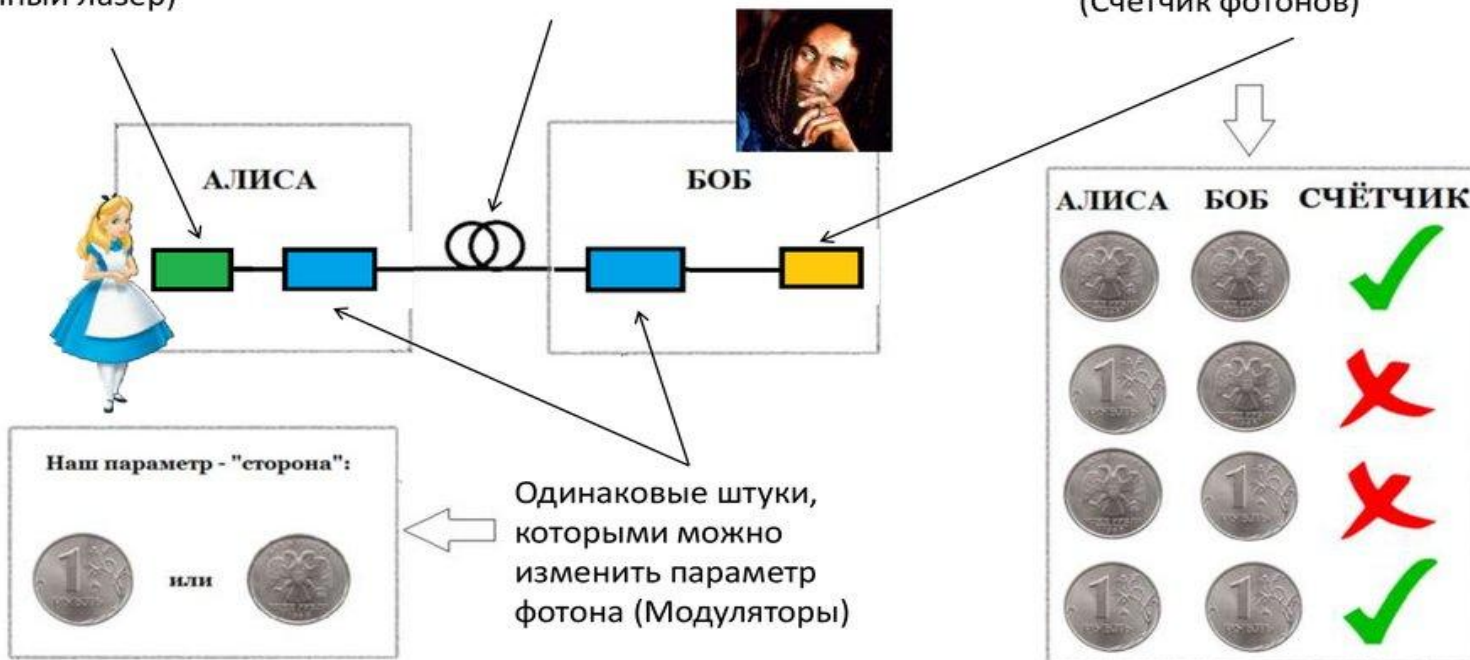
# Практическое применение редукции фон Неймана. Квантовая криптография

## Пример протокола квантовой криптографии

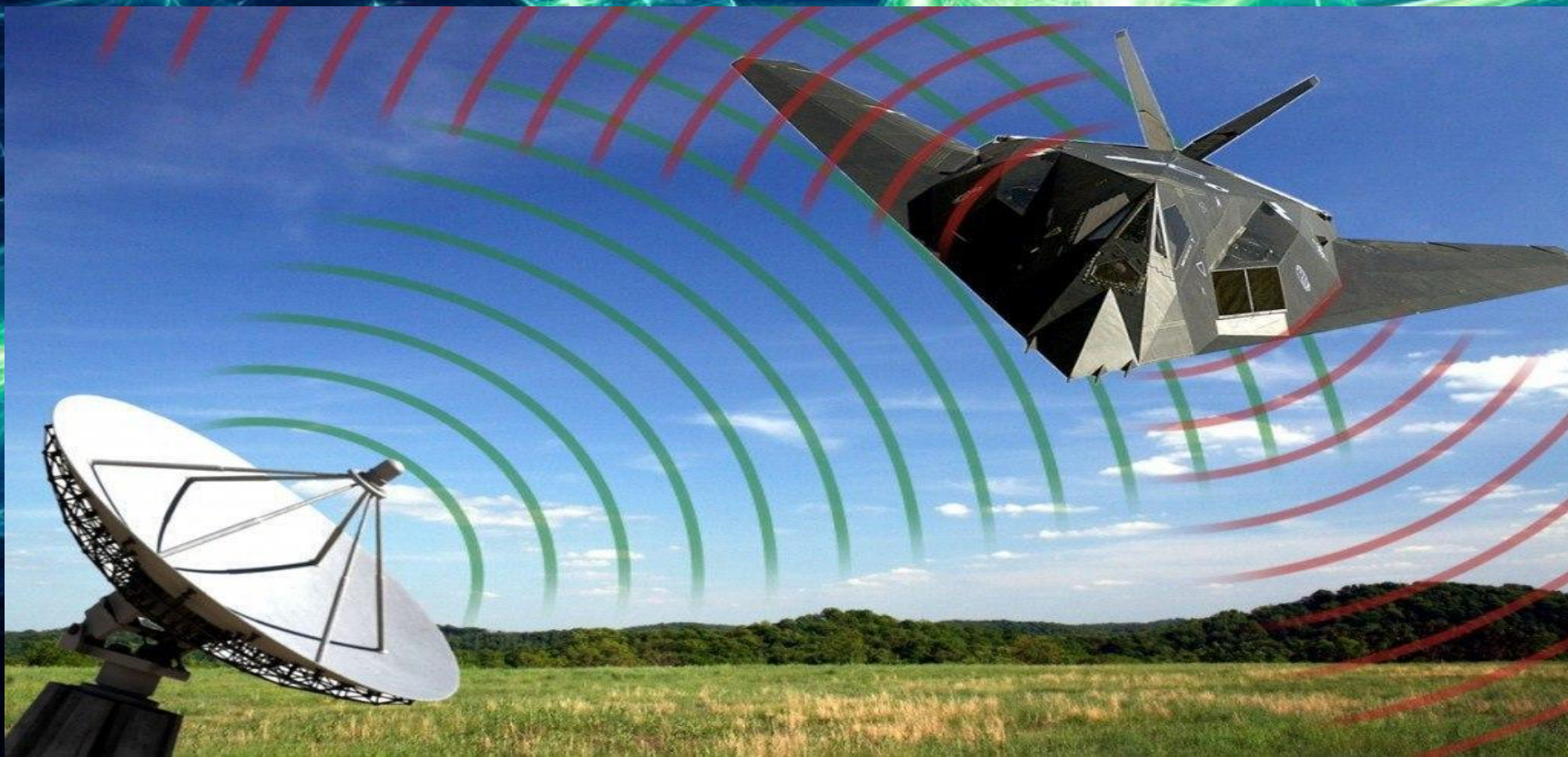
Штука, которая испускает фотоны  
(ослабленный лазер)

Линия связи  
(Оптическое волокно или атмосфера)

Штука, которая  
регистрирует совпадения  
(Счётчик фотонов)



# Практическое применение редукции фон Неймана. Квантовая дислокация





# Вывод

Созданы теории объясняющие, что и как происходит с Котом Шрёдингера. Теории, одна из которых однажды будет доказана.

Когда-то, предок человека встал на две ноги, когда-то, начал обрабатывать землю, после появилось электричество, а затем настала первая квантовая революция.

Первая квантовая революция, определившая развитие физики в XX веке, стала предпосылкой для появления ядерного оружия, транзисторов, лазеров, мобильной телефонной связи и интернета. И вот, мы стоим на пороге второй квантовой революции, и, я надеюсь, однажды достигнем таких высот, о которых даже не задумывались, о которых не мечтали.

# Квантовые технологии – будущее!



Спасибо за внимание!

