

# НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ И ИЗОБРЕТЕНИЯ XXI ВЕКА

## Социальные сети



В 1954 году социологом Джеймсом Барнсом был введен термин «социальная сеть».

в 1995 году появилась первая социальная сеть Classmates.com, которую создал Рэнди Конрад. На данный момент существует уже более 400 различных социальных сетей в мире.

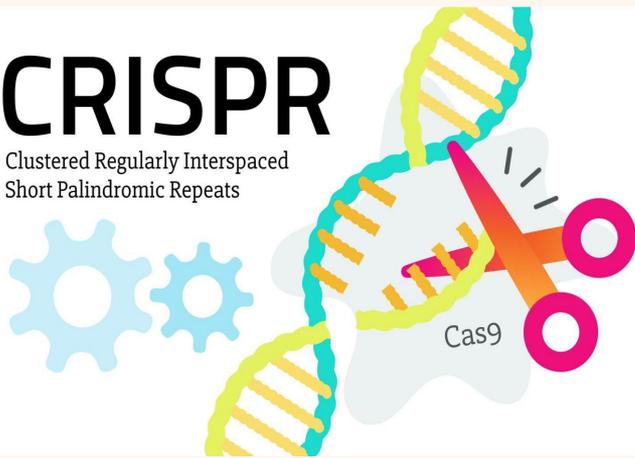
И, по мнению специалистов во всем мире, можно говорить о развитии новой психологической зависимости - от социальных сетей.

# НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ И ИЗОБРЕТЕНИЯ XXI ВЕКА

## Умный редактор генов

### CRISPR

Clustered Regularly Interspaced  
Short Palindromic Repeats



В 1987 г. учёные из Университета Осаки обнаружили в геноме кишечной палочки короткие повторы ДНК.

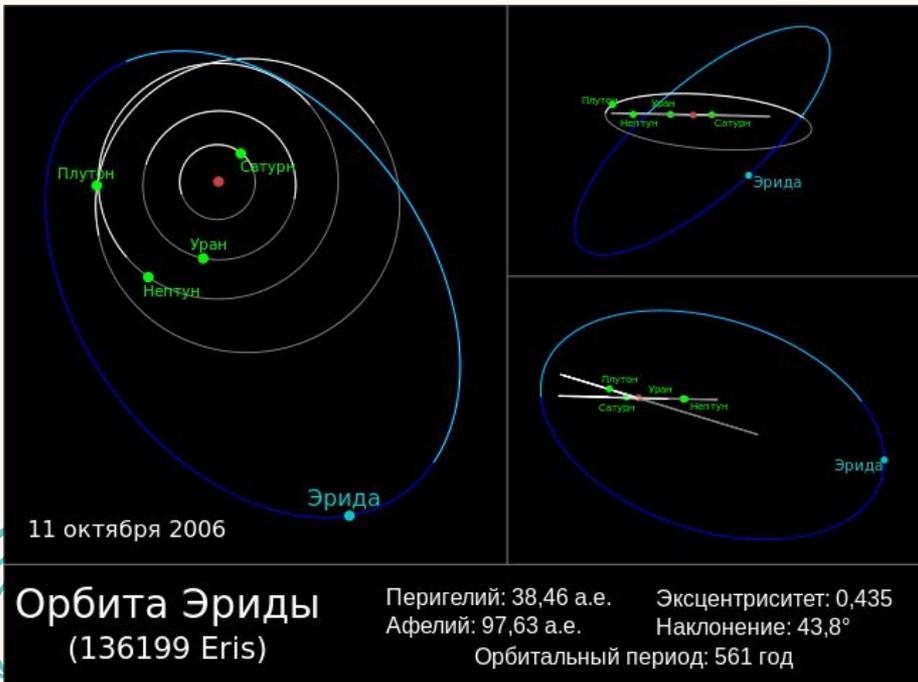
В 2020 г. биолог Эммануэль Шарпентье и биохимик Дженнифер Дудна получили Нобелевскую премию по химии «за разработку методов редактирования генома».

CRISPR/Cas — система приобретённого иммунитета бактерий и архей, которую применили и к эукариотам.

С её помощью можно сломать, починить, заменить практически любой ген в геноме, сделать хромосомную

# НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ И ИЗОБРЕТЕНИЯ XXI ВЕКА

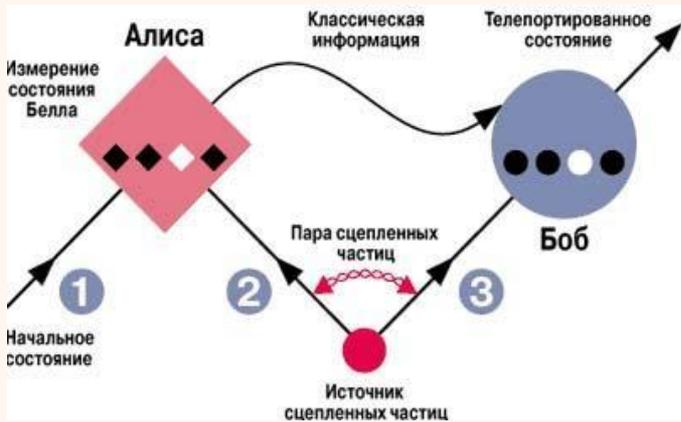
## Открытие карликовой планеты Эрида



В 2005 г. М. Браун, Д. Рабиновиц, Ч. Трухильо заметили неизвестный крупный объект в поясе Койпера. Астрономы поняли, что обнаружили новое небесное тело, соизмеримое по величине с планетой. Споры о статусе космического тела продолжаются до сих пор, поэтому обнаруженная планета положила начало формированию новой группы — малые планеты.

# НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ И ИЗОБРЕТЕНИЯ XXI ВЕКА

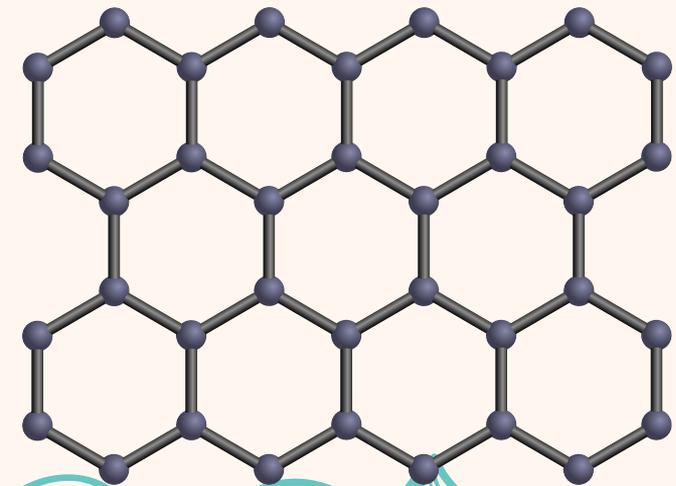
## Квантовая телепортация



А. Эйнштейн открыл это явление еще в 1935 г. в соавторстве с физиками Б. Подольским и Н. Розеном.

Квантовая телепортация - возможность мгновенной передачи состояния с одной частицы на другую независимо от того, как далеко друг от друга они находятся. Эксперименты по перемещению квантового состояния были удачно проведены за последние 15 лет десятком научных групп. Квантовая телепортация очень важна для создания сверхзащищенных шифров и квантовых компьютеров.

## Получение графена



Графен впервые должным образом выделен и охарактеризован в 2004 году А. Геймом и К. Новоселовым из Манчестерского университета. Графен — двумерный кристалл, состоящий из одиночного слоя атомов углерода.

Это самый тонкий материал, обладает хорошей теплопроводностью, гибкостью и упругостью, на 97% прозрачный. 2й по прочности (после карбина) из известных материалов. Так же он биосовместим. Применяется в электронике, фармацевтике, при создании одежды.

# НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ И ИЗОБРЕТЕНИЯ XXI ВЕКА

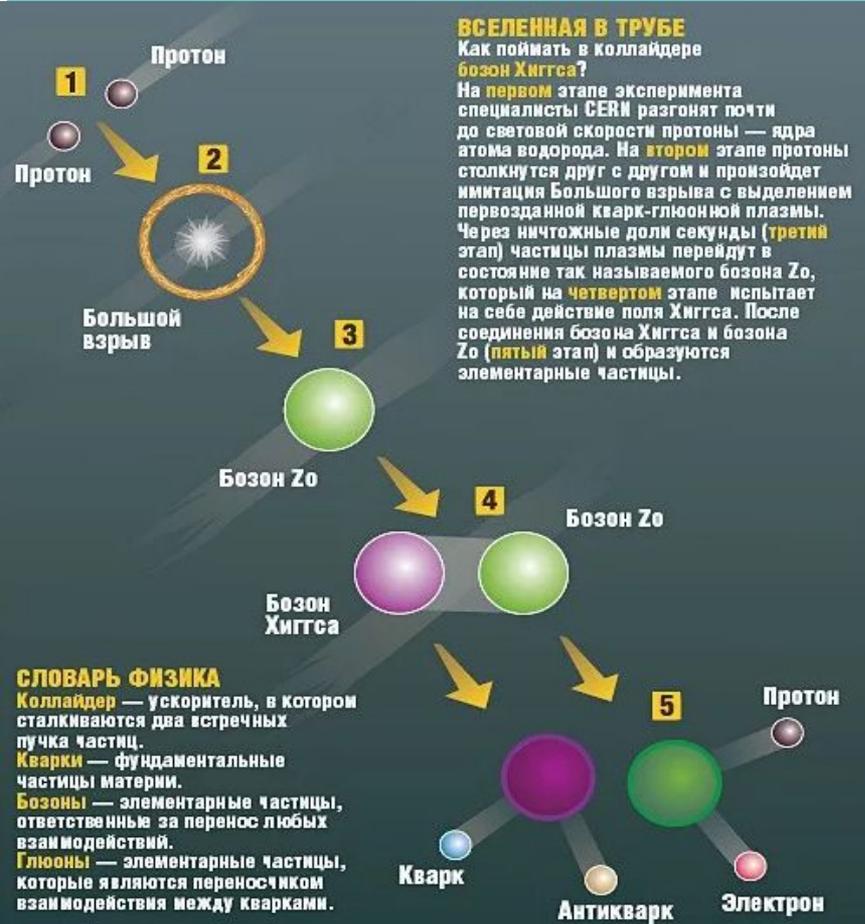
## Найден бозон Хиггса

Существование этой элементарной частицы, отвечающей за массу всех прочих частиц, было предсказано Питером Хиггсом еще в 1960х г. Найдена она была во время экспериментов на Большом адронном коллайдере в 2012 г. Практическое значение открытия бозона Хиггса заключается в том, что учёным открываются перспективы разработки антигравитации и разработки двигателей, которым не требуется энергия для работы.

### ВСЕЛЕННАЯ В ТРУБЕ

Как поймать в коллайдере бозон Хиггса?

На **первом** этапе эксперимента специалисты CERN разгонят почти до световой скорости протоны — ядра атома водорода. На **втором** этапе протоны столкнутся друг с другом и произойдет имитация Большого взрыва с выделением первозданной кварк-глюонной плазмы. Через ничтожные доли секунды (**третий** этап) частицы плазмы перейдут в состояние так называемого бозона  $Z_0$ , который на **четвертом** этапе испытает на себе действие поля Хиггса. После соединения бозона Хиггса и бозона  $Z_0$  (**пятый** этап) и образуются элементарные частицы.



### СЛОВАРЬ ФИЗИКА

**Коллайдер** — ускоритель, в котором сталкиваются два встречных луча частиц.

**Кварки** — фундаментальные частицы материи.

**Бозоны** — элементарные частицы, ответственные за перенос любых взаимодействий.

**Глюоны** — элементарные частицы, которые являются переносчиком взаимодействия между кварками.

# НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ И ИЗОБРЕТЕНИЯ XXI ВЕКА

## ReWalk, экзоскелет



Изобретателем экзоскелета является инженер-механик из Израиля Амит Гоффер. В 1997 году доктор Гоффер попал в аварию, из-за которой у него развился паралич верхних и нижних конечностей. Это побудило его заняться разработкой приспособлений, облегчающих реабилитацию и улучшающих качество жизни людей с ограниченными возможностями. Амит Гоффер обратил внимание на экзоскелеты, в то время эти устройства разрабатывались для расширения возможностей солдат армии США.

# НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ И ИЗОБРЕТЕНИЯ XXI ВЕКА

## Открытие и достижение озера Восток

### КАРТА ПОДЛЁДНЫХ ОЗЁР АНТАРКТИДЫ

С помощью проникающего через толщу льда радара и спутниковых снимков под Антарктическим ледниковым щитом было обнаружено более 150 подлёдных озёр



В 2012 году участники Российской антарктической экспедиции добрались до подледного озера Восток в Антарктиде.

Гигантский реликтовый водоем спрятался под ледяным щитом толщиной в 4000 м. Его существование было предсказано еще в 1950е годы геофизиком Андреем Капицей. На протяжении нескольких миллионов лет озеро было изолировано от мира. Ученые предполагают, что возможно в нем обитают не известные науке живые организмы.

# НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ И ИЗОБРЕТЕНИЯ XXI ВЕКА

Денисовский человек -  
третий вид людей

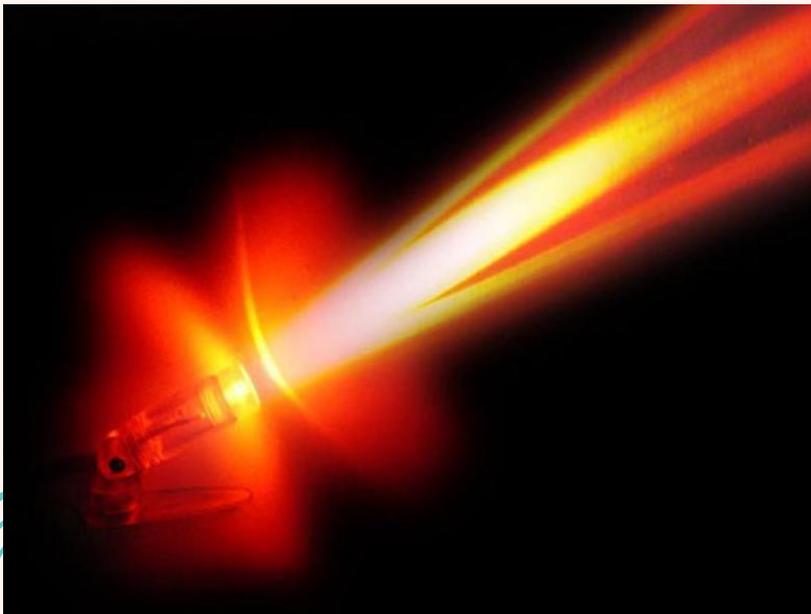


В 2008 году археологи под руководством академика Анатолия Деревянко обнаружили на Алтае фрагменты костей и зубов первобытных людей. Ученые из Института эволюционной антропологии общества Макса Планка провели анализ ДНК, извлеченной из останков.

Оказалось, что в далеком прошлом, помимо кроманьонцев и неандертальцев, существовал еще один вымерший вид (или подвид) людей — денисовцы (*Homo denisovensis*, в честь Денисовой пещеры, где обнаружили останки). Это новый, третий по счету вид

# НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ И ИЗОБРЕТЕНИЯ XXI ВЕКА

## Экзаваттные лазеры



В 2006 году институт прикладной физики РАН из Нижнего Новгорода построил лазерную установку под названием PEARL, которая смогла дать самое мощное световое излучение на планете. Прибор позволяет создавать импульсы мощностью 0,56 петаватта - это в сотни раз больше, чем мощность всех электростанций Земли.

Лазер помогает исследовать экстремальные физические процессы и в теории позволит создать управляемый термоядерный реактор.