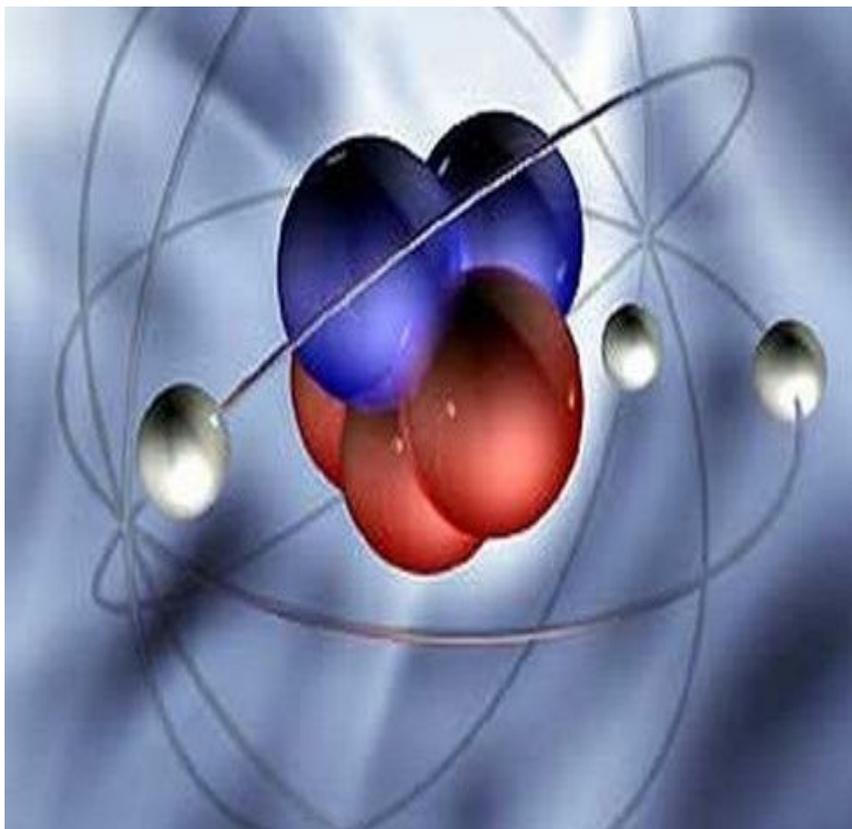
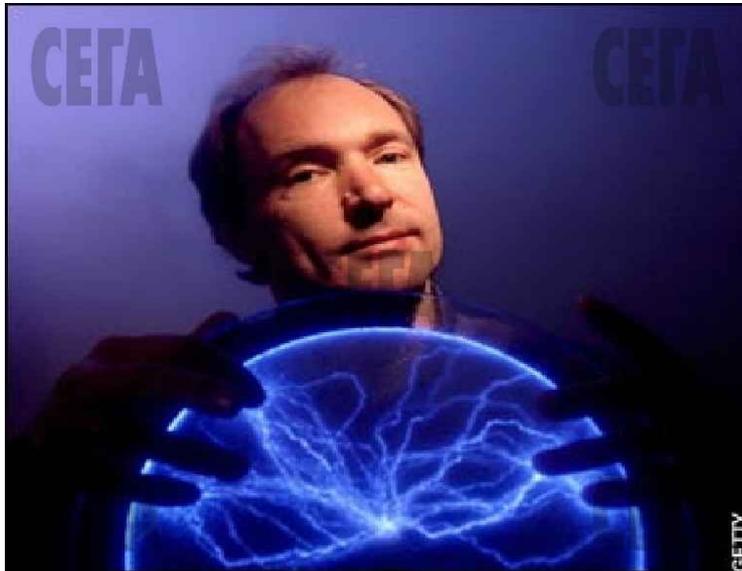
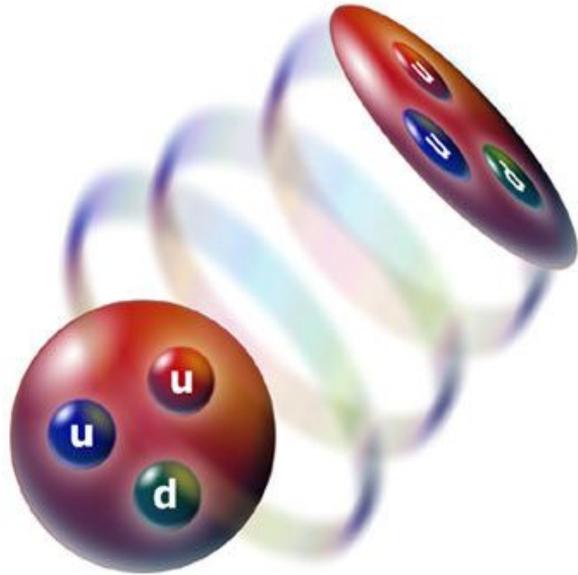


**Современные научные
представления о структуре и
свойствах элементарных
частиц.**



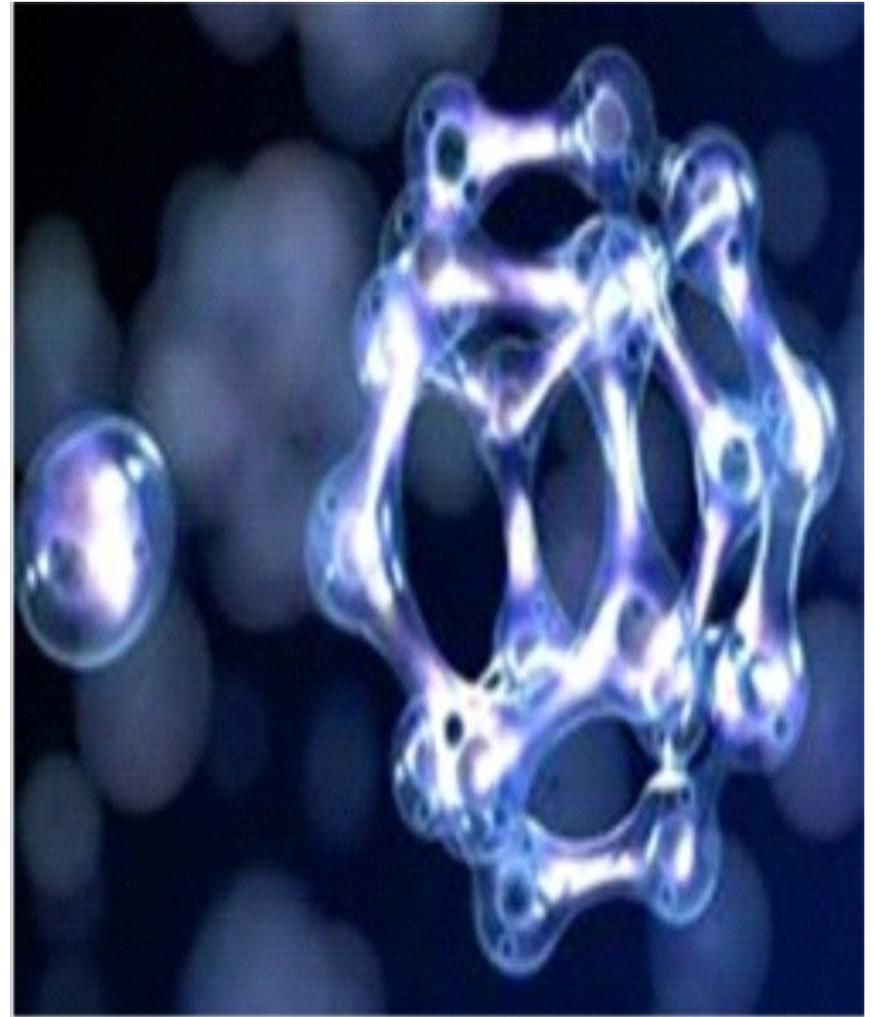
Элементарные частицы
— это неразложимые
частицы, из которых,
состоит вся материя.

В понятии «Элементарные
частицы» в современной
физике находит выражение
идея о первообразных
сущностях, определяющих
все известные свойства
материального мира, идея,
зародившаяся на ранних
этапах становления
естествознания и всегда
игравшая важную роль в
его развитии.



Открытие Элементарных частиц явилось закономерным результатом общих успехов в изучении строения вещества, достигнутых физикой в конце 19 в. Оно было подготовлено всесторонними исследованиями оптических спектров атомов, изучением электрических явлений в жидкостях и газах, открытием фотоэлектричества, рентгеновских лучей, естественной радиоактивности, свидетельствовавших о существовании сложной структуры материи.

**Исторически первой открытой
Элементарной частицей был
электрон — носитель
отрицательного элементарного
электрического заряда в атомах.
В 1897 Дж. Дж. Томсон
установил, что т. н. катодные
лучи образованы потоком
мельчайших частиц, которые
были названы электронами. В
1911 Э. Резерфорд выяснил, что
положительный заряд в атомах
сосредоточен в компактных
образованиях — ядрах, а в 1919
обнаружил среди частиц,
протоны — частицы с
единичным положительным
зарядом и массой.**





В.Паули.

Открытие нейтрино — частицы, почти не взаимодействующей с веществом, ведёт своё начало от теоретической догадки В. Паули (1930), позволившей за счёт предположения о рождении такой частицы устранить трудности с законом сохранения энергии в процессах бета-распада радиоактивных ядер.

Свойства Элементарных частиц.

Различные процессы с Элементарными частицами заметно отличаются по интенсивности протекания.

 *сильные*

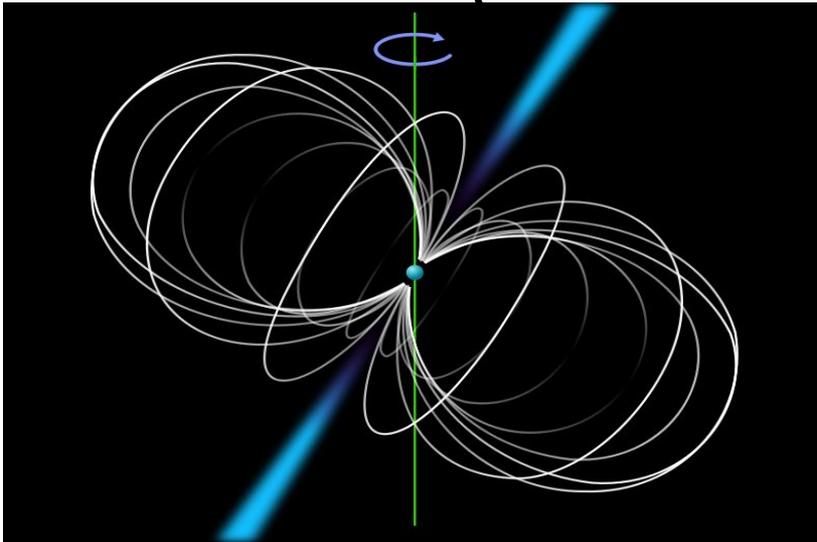
В соответствии с этим взаимодействия Элементарные частицы можно феноменологически разделить на несколько классов:

 *электромагнитные*

 *слабые*

Свойства Элементарных частиц.

Способность рождаться и
уничтожаться
(испускается и



**Распад нестабильных
Элементарных частицы на
более лёгкие частицы,
сопровождается
выделением энергии,
является процессом, в
котором продукты распада
рождаются в момент самого
распада и до этого момента
не существуют.**

Характеристика Элементарных частиц.

**Общими характеристиками
всех Элементарных частиц
являются: масса (m), время
жизни (t) и электрический
заряд (Q)**

Характеристика Элементарных частиц.

В зависимости от времени жизни Элементарные частицы делятся на:

- **стабильные**
- **квазистабильные**
- **нестабильные (резонансы)**

Электрические заряды Элементарных частиц являются целыми кратными от величины e , $1,6 \times 10^{19} \text{к}$ называются элементарным электрическим зарядом.

У известных Элементарных частиц

$$Q = 0, \pm 1, \pm 2.$$



CERN Aerial View

Photo © CERN.