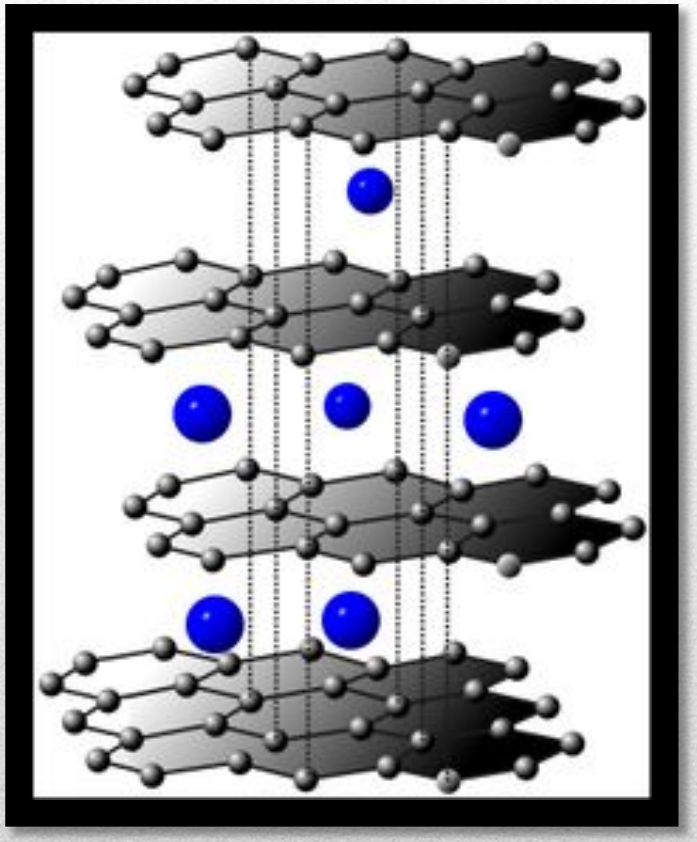
Цивилизация и физика 21 века

Константин Сергеевич Новосёлов

23 августа 1974 г. (38 лет)

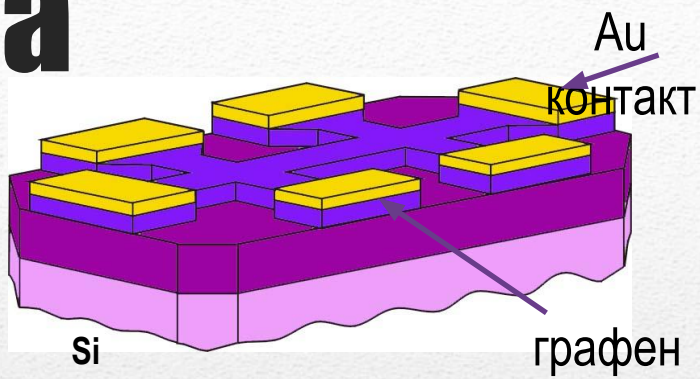
Андрей Константинович Гейм

21 октября 1958 (54 года)

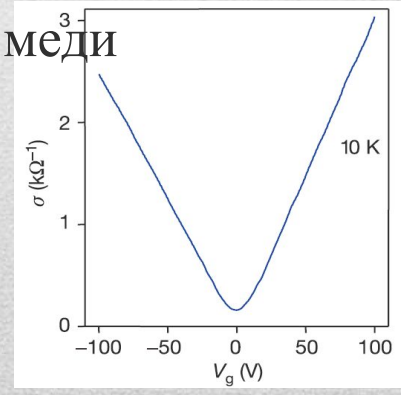


Графитовая решетка

Свойства графена



- ✔ Самый тонкий: ~0.1 нм 1 атомный слой)
- ✔ Самый легкий: 2700 кв.м на грамм;
- ✔ Самый прочный: (хим. sp2 связи прочнее чем sp3 связи в алмазе!)
- ✔ Максимальная плотность тока: в миллион раз больше чем в меди
- ✔ Рекордная теплопроводность
- ✔ Рекордная подвижность: сотни тысяч см2 /(В с)
- ✔ Максимальная длина свободного пробега при Т=300К : около микрона
- ✔ Индуцированная затвором концентрация электронов или дырок до 1014 см-2



НЕОБЫЧНЫЕ ФИЗИЧЕСКИЕ СВОЙСТВА НОСИТЕЛЕЙ В ГРАФЕНЕ

1. В графене у носителя нет массы! (псевдорелятивистская динамика)

2. Скорость носителей в графене постоянна

$$v_0 \cong 10^8 \, см/с$$

3. Величина импульса носителя в графене не связана со скоростью, а только с его энергий (как у фотона)

$$p \neq m v$$

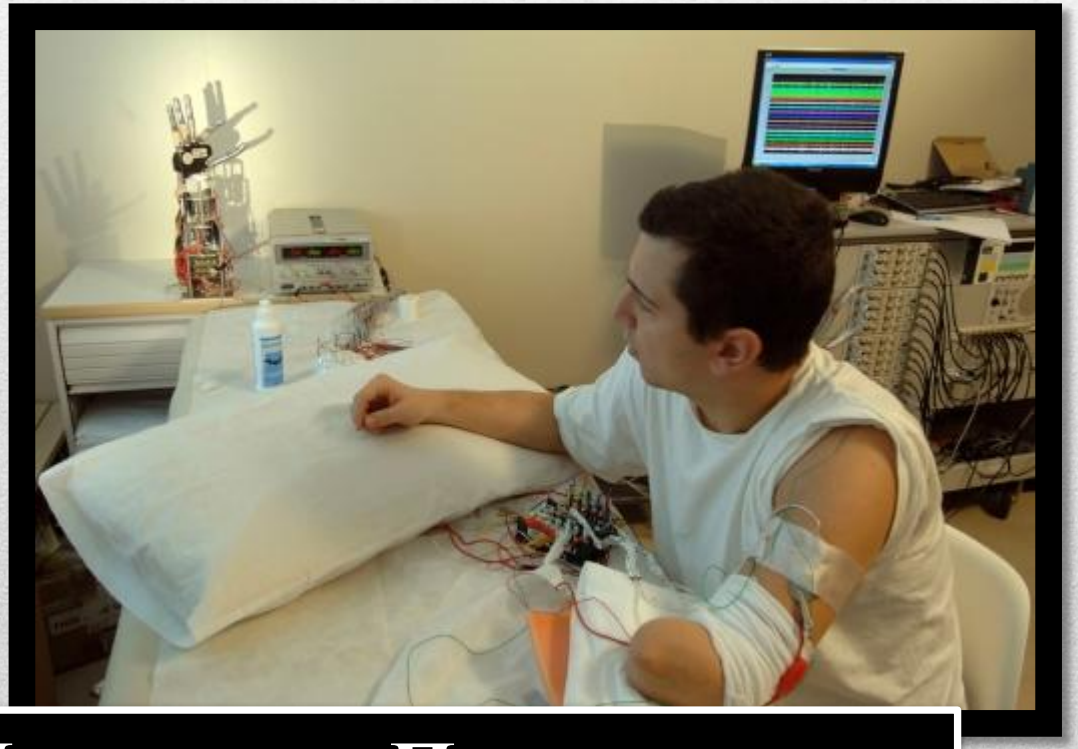
Планета Эрис

Паломарская обсерватория

Mike Brown

www.jpl.nasa.gov

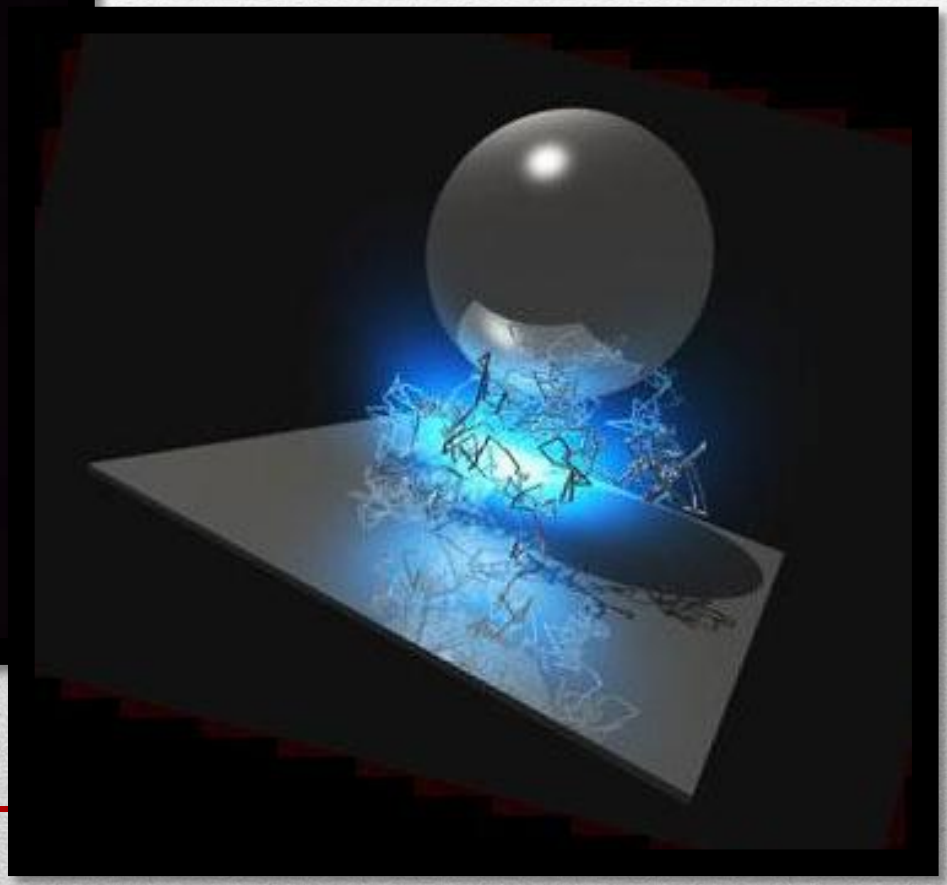
Управление протезами с помощью сигналов мозга



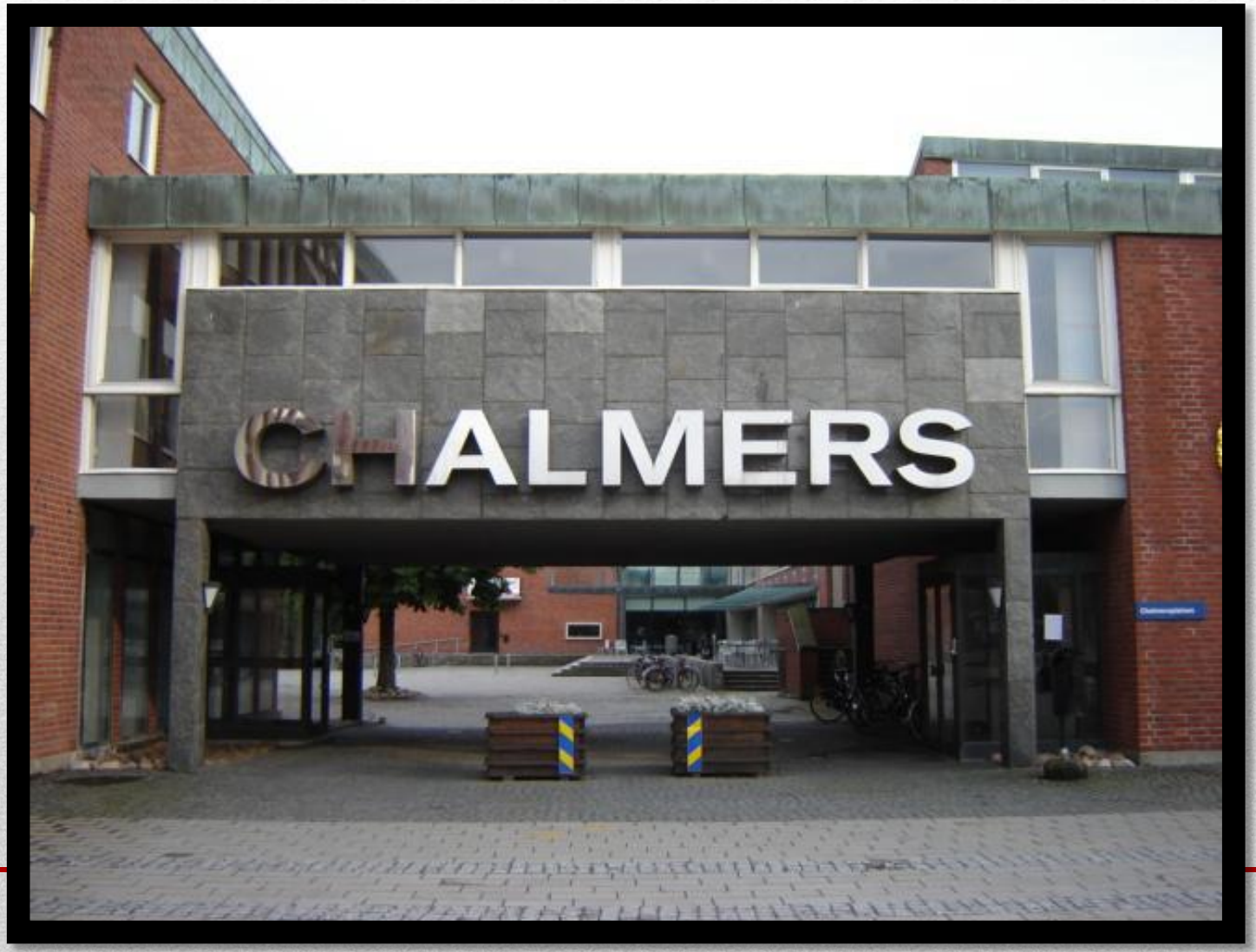
Пьерпаоло Петрузиелло

Пизанская Высшая школа Святой Анны

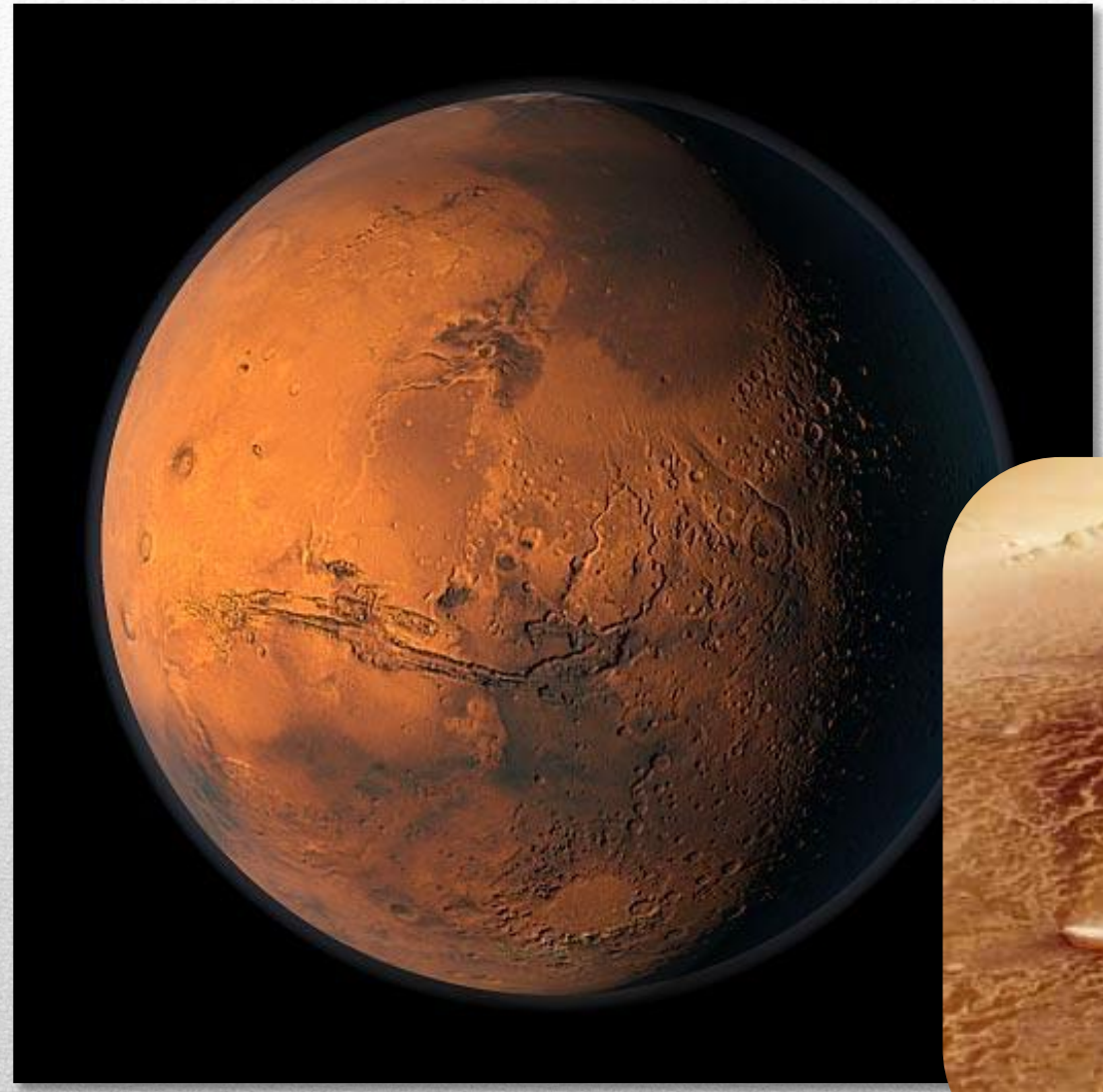
Свет из вакуума



Университет Чалмерса

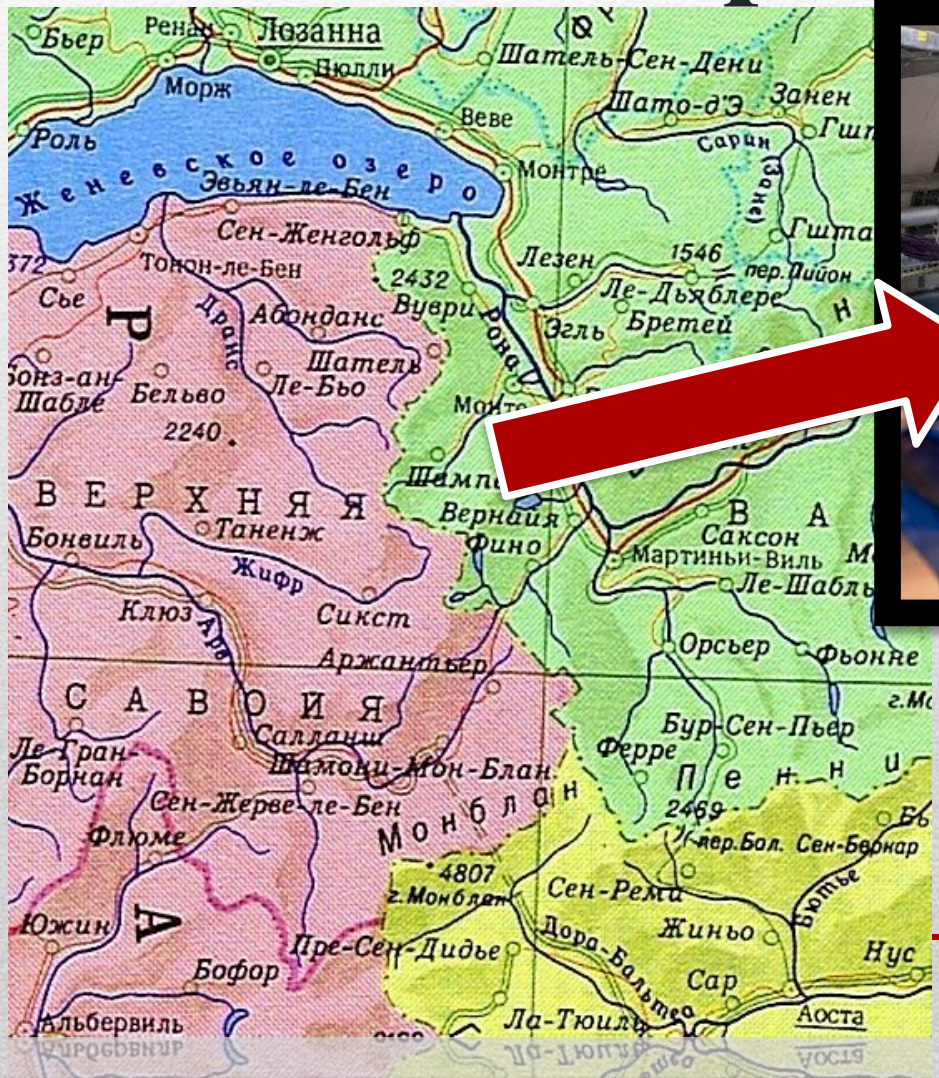


Вода на Марсе

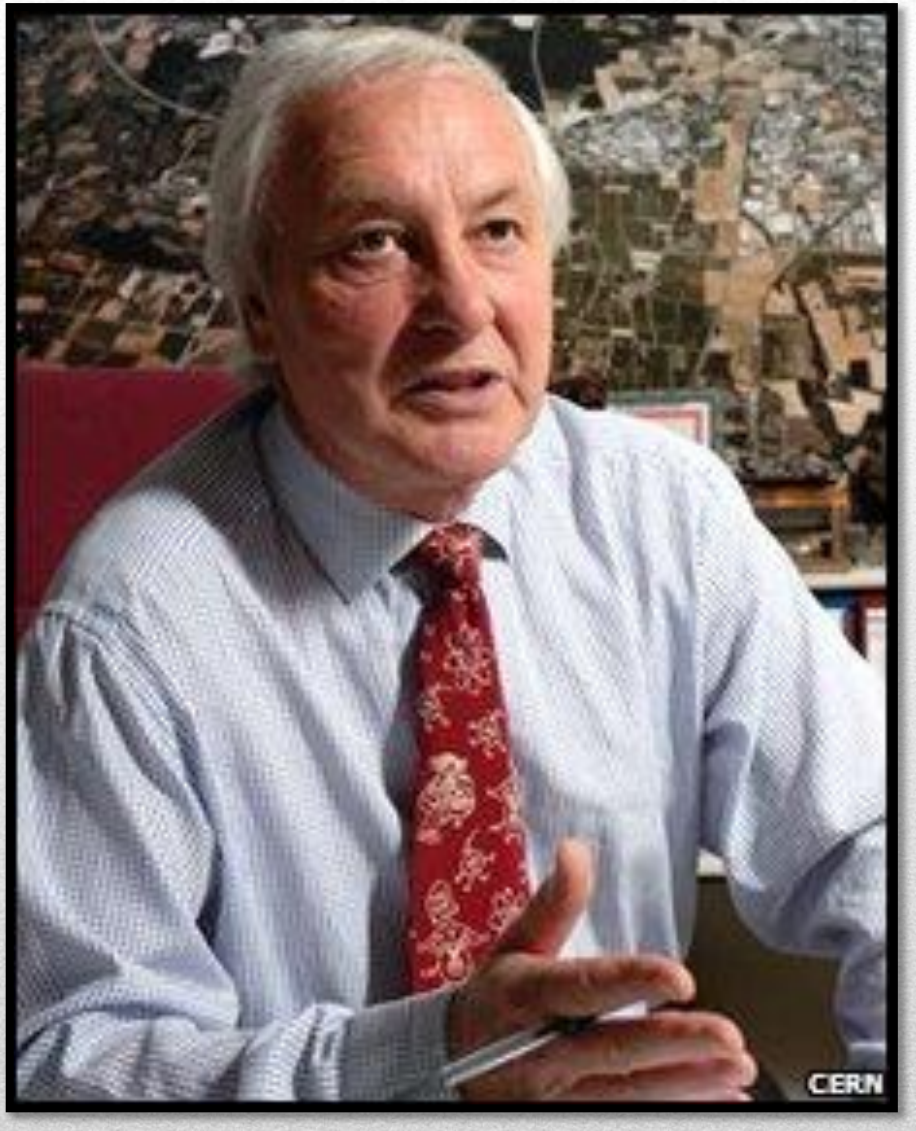


марсоход Curiosity

Большой адронный коллайдер



- **Большим** назван из-за своих размеров: длина основного кольца ускорителя составляет 26 659 м;
- **Адронным** — из-за того, что он ускоряет адроны, то есть частицы, состоящие из кварков;
- **Коллайдером** (англ. collide — сталкиваться) — из-за того, что пучки частиц ускоряются в противоположных направлениях и сталкиваются в специальных точках столкновения.



Родился в 1945 г., Абердэр

Линдон Эванс — британский учёный, руководитель проекта «Большой адронный коллайдер».

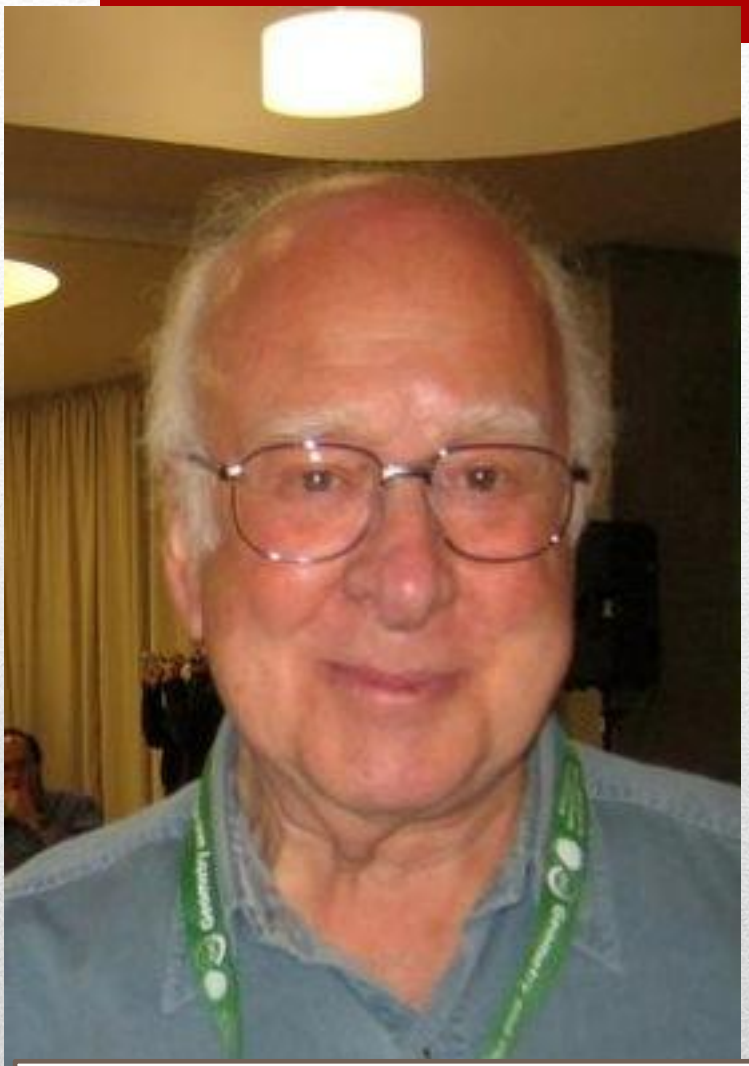
Зачем нужен БАК физикам?

Проверить механизм возникновения массы у элементарных частиц.

Элементарная частица

Поле Хиггса

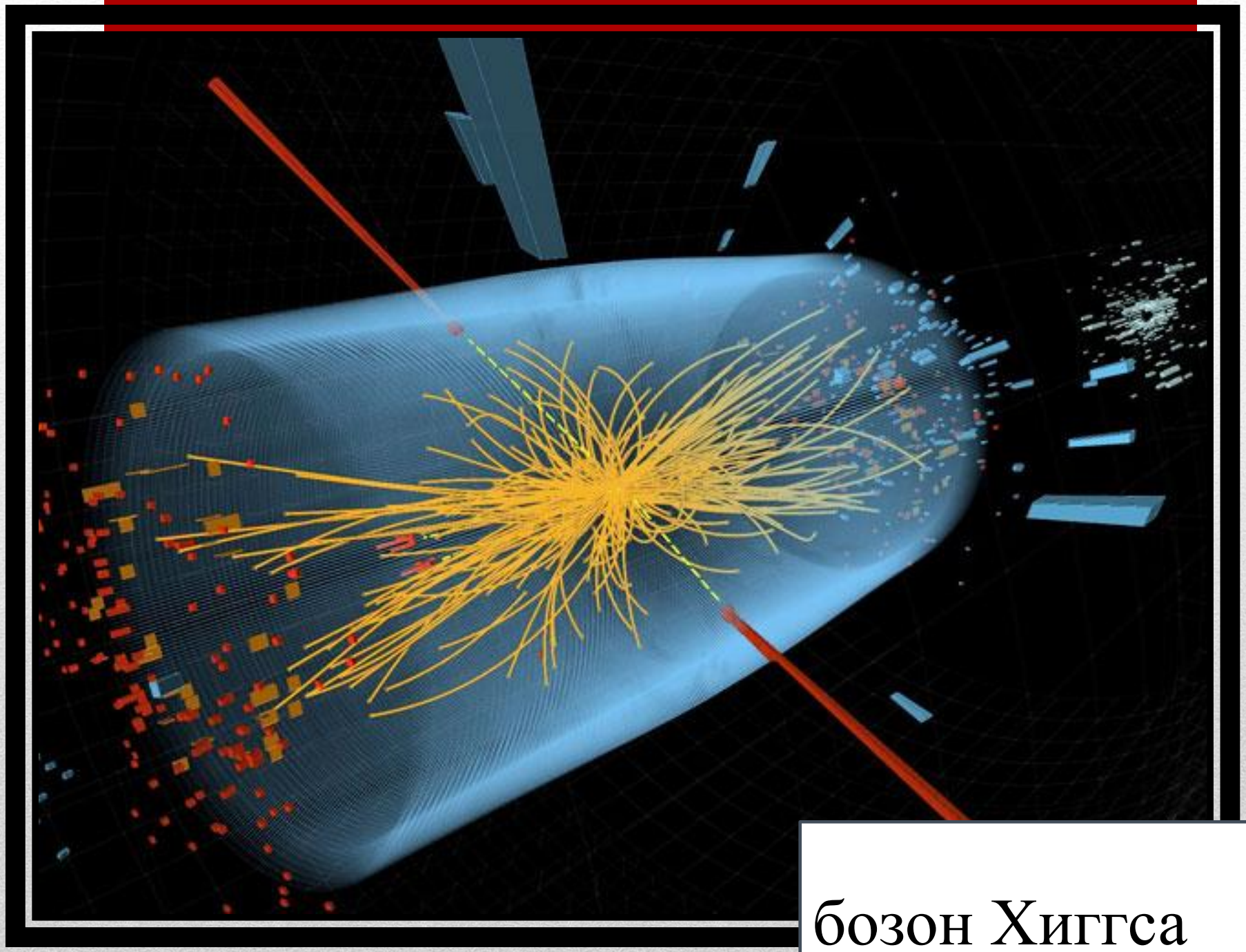
Теперь ей трудно двигаться (ускоряться)



Питер Хиггс

29 мая 1929 (84 года)

Английский физик-теоретик, член Королевского Общества Эдинбурга, член Лондонского королевского общества, в настоящее время профессор в отставке (emeritus) в Эдинбургском университете. Обучался в Королевском Колледже Лондона.



бозон Хиггса

Использованные источники

- http://ria.ru/spravka/20101005/282481792.html#ixzz2LGC3zTjv
- http://www.ng.ru/science/2012-12-29/9_bozon.html
- http://maxpark.com/community/4057/content/1395754
- http://itnews.com.ua/47494.html
- http://elementy.ru/news?theme=21093