

# Физика. Границы применимости?!

ФИЗИКА-ЭТО НЕ ТОЛЬКО  
ШАГ К ТЕХНИКЕ, НО-И К  
ГЛУБОЧАЙШИМ ПЛАСТАМ  
ЧЕЛОВЕЧЕСКОЙ МЫСЛИ...

Берн

# Что же изучает физика?

- Какова роль Ф. в повседневной жизни?
- Какова роль Ф. для других наук?
- Какова роль Ф. в мировоззрении людей?
- Есть ли границы применимости физики, т.е. до какой степени изучаем мир?

# Краткие сведения из истории физики

## XVII век

- 1632-1638 гг. — Итальянский ученый Г. Галилей (1564- 1642) установил закон инерции и принцип относительности, сформулировал законы свободного падения тел.
- 1657-1669 гг. — Голландский ученый Х. Гюйгенс (1629-1695) сконструировал маятниковые часы, установил закон сохранения импульса (количества движения), создал волновую теорию света.
- 1687 г. — Английский ученый И. Ньютон (1643-1727) сформулировал законы механики (законы Ньютона), установил закон всемирного тяготения, создал корпускулярную теорию света.

# XVIII век

1748-1756 гг. — Русский ученый МВ. Ломоносов (1711-1765) сформулировал закон сохранения материи и движения, развил теорию теплоты, открыл закон сохранения массы вещества в химических реакциях.

1785 г. — Французский ученый Ш.О. Кулон (1736-1806) установил закон взаимодействия электрических зарядов (закон Кулона).

# XIX век

- 1801-1803 гг. — Английский ученый Т. Юнг (1773-1829) открыл интерференцию света и измерял длину световой волны.
- 1812-1820 гг. — Датский ученый Эрстед (1777-1851) открыл магнитное действие тока.
- 1815-1823 гг. — Французский ученый О.Ж. Френель (1788-1822) предложил первую теорию дифракции света, установил законы отражения и преломления света.
- 1820 г.— Французский ученый А.М. Ампер (1775-1836) открыл закон взаимодействия токов (закон Ампера), создал первую теорию магнетизма.
- 1826-1827 гг. — Немецкий ученый Г.С. Ом (1787-1854) открыл закон, определяющий силу тока в электрической цепи (закон Ома), определил зависимость сопротивления проводника от его геометрических размеров.
- 1831-1852 гг. — Английский ученый М. Фарадей (1791-1867) открыл явление электромагнитной индукции, установил законы электролиза, ввел понятие поля, экспериментально доказал закон сохранения электрического заряда, высказал идею об электромагнитной природе света.

- 1842-1843 гг. — Немецкие ученые Ю. Майер (1814-1878) и Г. Гельмгольц (1821-1894) и английский ученый Дж. Джоуль (1818-1884) открыли закон сохранения и превращения энергии.
- 1860-1865 гг. — Английский физик Д.К. Максвелл (1831-1879) создал теорию электромагнитного поля, сформулировал концепцию об электромагнитной природе света, предсказал существование электромагнитных волн.
- 1887-1888 гг. — Немецкий физик П. Герц (1857-1894) открыл внешний фотоэффект, экспериментально доказал существование электромагнитных волн.
- 1888-1889 гг. — Русский физик А.Г. Столетов (1839-1896) создал фотоэлемент, открыл закон внешнего фотоэффекта (закон Столетова).
- 1895г.— Русский ученый А.С. Попов (1859-1906) изобрел радио. Принцип радиопередачи разработал также в 1896 г. итальянский ученый Г. Маркони (1874-1937).
- 1896г. - Французский физик А.А. Беккерель (1852-1908) открыл естественную радиоактивность урана.
- 1897 г. - Английский физик Томсон (1856-1940) экспериментально обнаружил электрон, предложил первую модель строения атома.

# XX век

- 1900 г. -Немецкий физик М. Планк (1858-1947) сформулировал квантовую гипотезу, что положило начало квантовой теории.
- 1905 г. -Физик-теоретик А. Эйнштейн (1879-1955) разработал основы теории относительности, открыл закон взаимосвязи массы и энергии, ввёл понятие о фотонах.
- 1911 г. -Английский физик Э. Резерфорд (1871-1955) создал планетарную модель атома.
- 1913г. - Датский физик Н. Бор (1885-1962) разработал первую квантовую теорию атома водорода.
- 1942г. -Итальянский физик Э. Ферми (1901-1954) создал первый ядерный реактор.
- 1945г. -Создана и взорвана над Хиросимой и Нагасаки (Япония) первая атомная бомба(США).
- 1953г. -Испытана первая водородная бомба (СССР).
- 1954 -Создана первая атомная электростанция(СССР)
- 1954г. -Создан первый мазер — микроволновый квантовый генератор (СССР, США).
- 1960г. -Создан первый лазер — оптический квантовый генератор (США).
- 1986г. -Произошла катастрофа на Чернобыльской АЭС...



Г.Галилей, Х. Гюйгенс, И.Ньютон,

М.В.Ломоносов, Ш.Кулон, Т.Юнг, Х.Эрстед,

О.Френель, А.Ампер, Г.Ом, М.Фарадей,

Д.Максвелл, Г.Герц, А.Г.Столетов, А.С.Попов,

Беккерель, Томсон, М. Планк,

А.ЭЙНШТЕЙН,

Э.Резерфорд, Н.Бор , Э.Ферми...



# Современные достижения физики

1. Нанотехнологии
2. Лазеры. Голография.
3. Атомная энергетика. За и против.
4. Физика элементарных частиц.
5. Радиоактивность на службе человека.
6. Физика необычного.

# Что же изучает физика?

- Какова роль Ф. в повседневной жизни?
- Какова роль Ф. для других наук?
- Какова роль Ф. в мировоззрении людей?
- Есть ли границы применимости физики, т.е. до какой степени изучаем мир?

# Так говорили великие...

«Я думаю, что нет в мире большей ненависти, чем у невежества к знанию». (Галилей)

«Не знаю, каким представляет себе меня мир, но самому себе я кажусь просто ребенком, который играет на морском берегу и забавляется, отыскивая лучше обкатанные камешки или более красивые, чем обычно, ракушки, в то время как великий океан истины лежит передо мной совершенно неразгаданный». (Ньютон)

«Один опыт я ставлю выше, чем тысячу мнений, рожденных только воображением». (Ломоносов)

«Обычно новые научные истины побеждают не так, что их противников убеждают и они признают свою неправоту, а большей частью так, что противники эти постепенно вымирают, а подрастающее поколение усваивает истину сразу». (Планк)...

# Шаги постижения истины...

1. Этого не может быть потому, что этого просто не может быть!
2. А в этом что-то есть...
3. Да кто же этого не знает!?

# Великий Эйнштейн...

«Высшим долгом физиков является поиск тех общих элементарных законов, из которых путем чистой дедукции можно получить картину мира».

«Единственный способ спасения цивилизации и человечества — создание мирового правительства, обеспечивающего безопасность наций, основанную на законе».

«Тот, кто пытается выступать в качестве авторитета в области истины и познания, терпит крушение под хохот богов».



Формула  
мирозданія ?

$$\Delta E = \Delta mc^2$$

# Сократ говорил своим ученикам:

«Я знаю, что ничего не знаю,  
а другие не знают даже этого».

«Как же так, Учитель?»- недоумевали ученики.



# Круги Сократа



Что мог ответить великий Сократ?  
(Для объяснения он нарисовал два круга)

# Сократ ответил так:

Нас окружает океан неизвестного.

Большой круг-это объём моих знаний,  
а маленький - ваших.

Видите, мой круг имеет более протяжённую границу с  
непознанным, чем ваш,  
поэтому я лучше вас понимаю,  
сколь много ещё неизвестно.

Ваш круг помещается внутри моего, потому вам  
кажется, что я знаю всё.



Я мыслю, следовательно , я  
существую.

Рене Декарт