

# Сверхпроводимо СТЬ

Курбанов Александр 11 а





# Термин

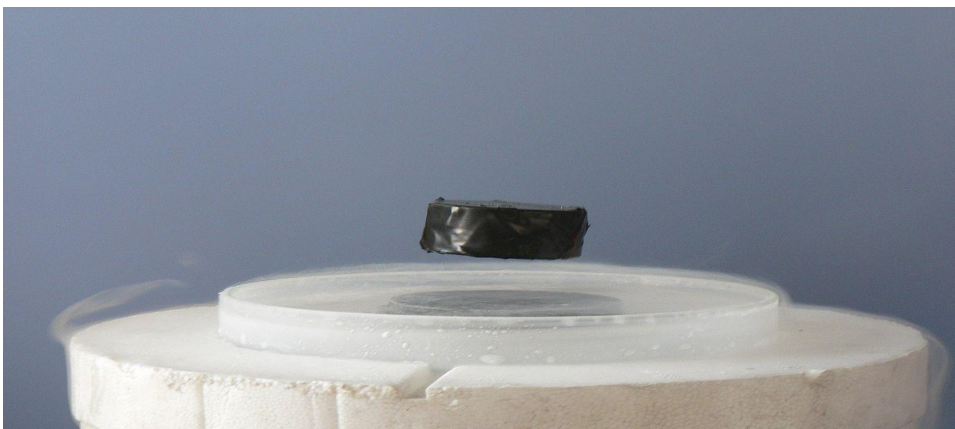
**Сверхпроводимость** — свойство некоторых материалов обладать строго нулевым электрическим сопротивлением при достижении ими температуры ниже определённого значения (критическая температура). Известны несколько сотен соединений, чистых элементов, сплавов и керамик, переходящих в сверхпроводящее состояние. Сверхпроводимость — квантовое явление. Оно характеризуется также эффектом Мейснера, заключающимся в полном вытеснении магнитного поля из объёма сверхпроводника. Существование этого эффекта показывает, что сверхпроводимость не может быть описана просто как идеальная проводимость в классическом понимании.



# Что такое эффект Мейснера?

Это явление быстрого затухания магнитного поля в сверхпроводнике. Сверхпроводник является диамагнетиком, то есть в магнитном поле в сверхпроводнике индуцируются макроскопические токи, которые создают собственное магнитное поле, которое полностью компенсирует внешнее.

*ЛЕВИТИРУЮЩИЙ МАГНИТ*



*ПОЕЗД В ШАНХАЕ*





# Годы открытий

**Явление сверхпроводимости** впервые открыл в 1911 г. голландский физик Хейке Камерлинг-Оннес, исследуя зависимость электрического сопротивления металлов от температуры.

Сверхнизкими температурами он начал интересоваться ещё в 1893 г., когда он создал криогенную лабораторию.

В 1908 г. ему удалось получить жидкий гелий.

Открытие в 1986—1993 гг. ряда **высокотемпературных сверхпроводников (ВТСП)** далеко отодвинуло температурную границу сверхпроводимости и позволило практически использовать сверхпроводящие материалы не только при температуре кипения **жидкого гелия** (4,2 К), но и при температуре кипения **жидкого азота** (77 К), гораздо более дешёвой криогенной жидкости.



# Применение

– для получения сильных магнитных полей.

– в электрических кабелях и линиях электропередач (ЛЭП). Так, один тонкий электрический кабель из сверхпроводника способен передать электрический ток, для передачи которого обычный проводник должен иметь значительные размеры (диаметр),

– в мощных генераторах тока и [электродвигателях](#),

– в измерительных приборах,

– в маглеве ([поезде на магнитной подушке](#)).