При очень низких температурах сопротивление некоторых металлических проводников

резко (скачком) уменьшается до нуля.

Впервые это обнаружил в 1911 г. голландский физик Г. Камерлинг-Оннес (1853—1926).

Он экспериментально установил, что при температуре T ≤ 4,12 К (по современным измерениям 4,15 К) электрическое сопротивление ртути исчезает.

**Видео лаборатория чудес.**Опыт охлаждения сверхпроводника в жидком азоте (Приложение 2)  [Опыт. Сверхпроводимость](https://xn--j1ahfl.xn--p1ai/data/files/z1528206540.mp4)

<https://www.youtube.com/watch?v=Cj0c0EDVBdM>

Температуру, при которой электрическое сопротивление проводника обращается в нуль, называют **критической температурой.**

Состояние проводника при этом называют **сверхпроводимостью**, а сам проводник **сверхпроводником**. Каждый сверхпроводящий металл характеризуется своей критической температурой.

**Применение:** сверхпроводящие соединения нашли применение в качестве материала обмоток электромагнитов для создания сильных магнитных полей в установках управляемого термоядерного синтеза, а также в мощных электрических двигателях и генераторах.

Разрабатывают проекты сверхпроводящих электронно-вычислительных машин. Уже созданы компактные интегральные схемы на сверхпроводниках, обладающие рядом преимуществ по сравнению с имеющимися аналогами. Возможности применения явления сверхпроводимости увеличатся, если будут найдены материалы, обладающие этим свойством при не очень низких температурах

**Это интересно!**Самый длинный в мире сверхпроводящий кабель официально введён в эксплуатацию в Германии. «Суперпроводник» длиной около одного километра соединил две трансформаторные ****подстанции в центре города Эссен весной 2014 года.

**Физкультминутка**

4. Закрепление, пример решение задачи

