

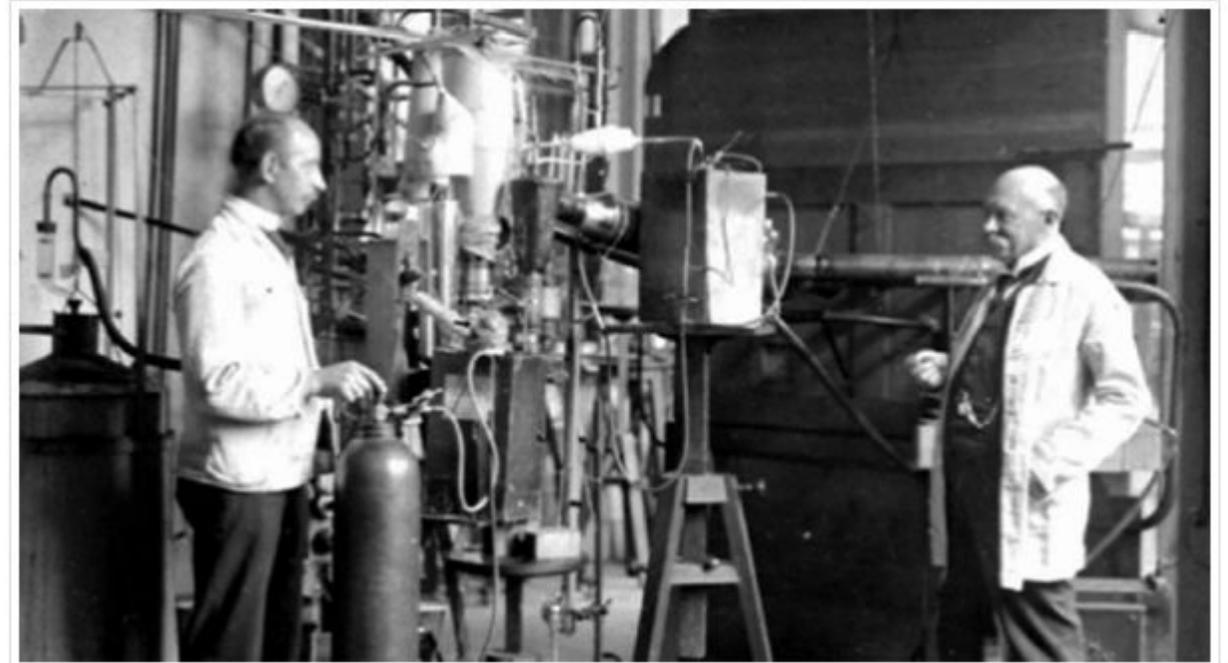
# Высокотемпературные сверхпроводники

---

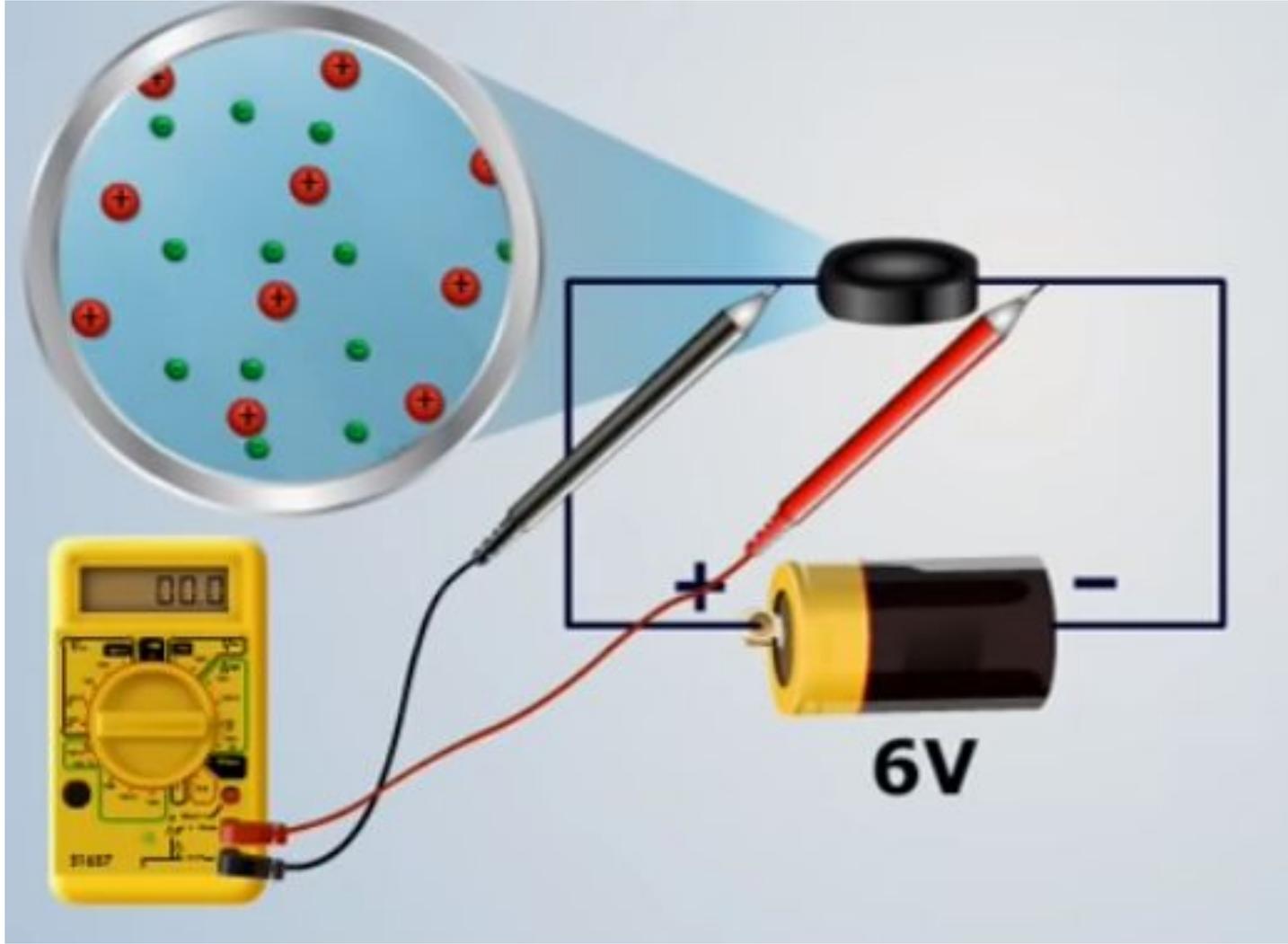
ВЫПОЛНИЛ СТУДЕНТ 2 КУРСА МАГИСТРАТУРЫ НИИ ФОХ  
ДУДЧЕНКО ВАЛЕРИЙ

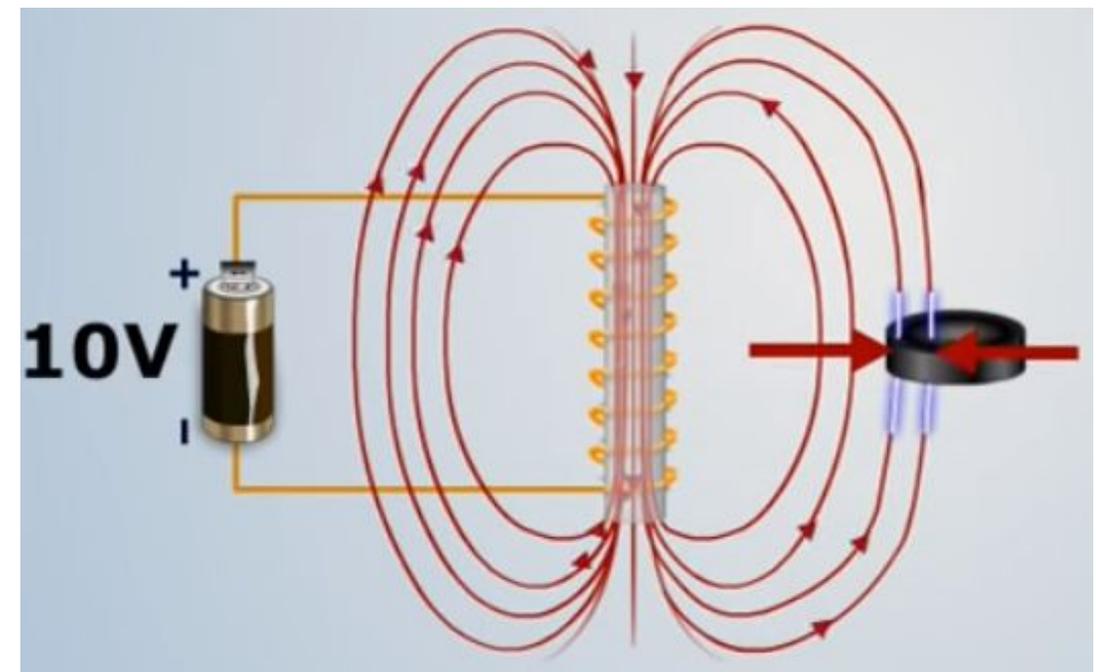
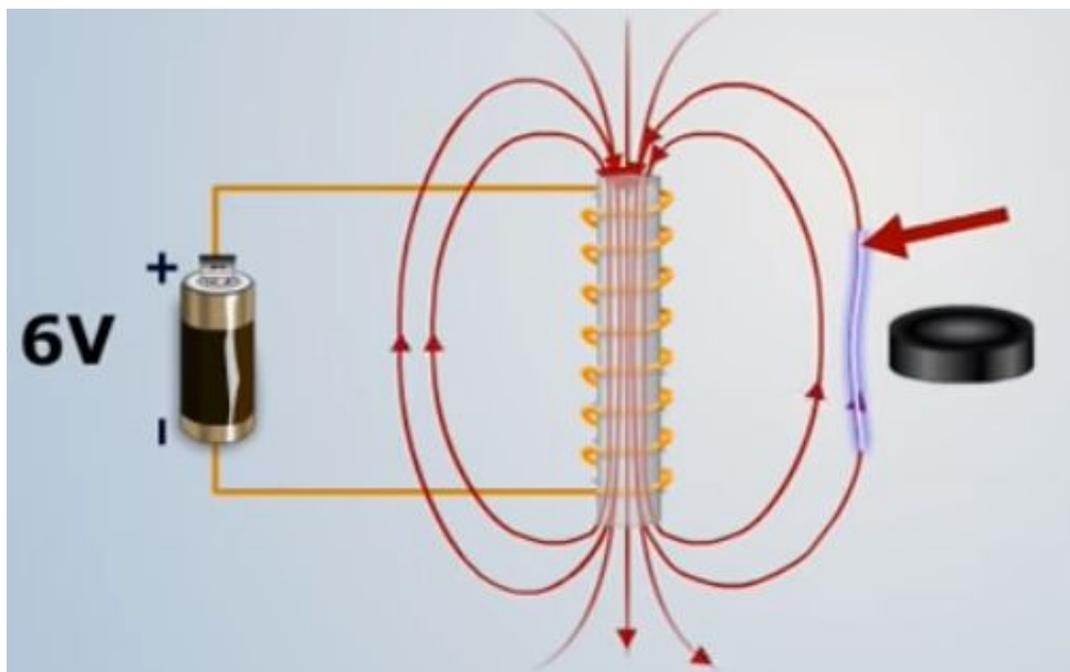
**Сверхпроводимость**, свойство многих проводников, состоящее в том, что их электрическое сопротивление скачком падает до нуля при охлаждении ниже определённой критической температуры  $T_c$ .

В 1911 году голландский физик Камерлинг-Оннес обнаружил, что при охлаждении ртути в жидком гелии её сопротивление сначала меняется постепенно, а затем при температуре  $4,2\text{ К}$  резко падает до нуля.

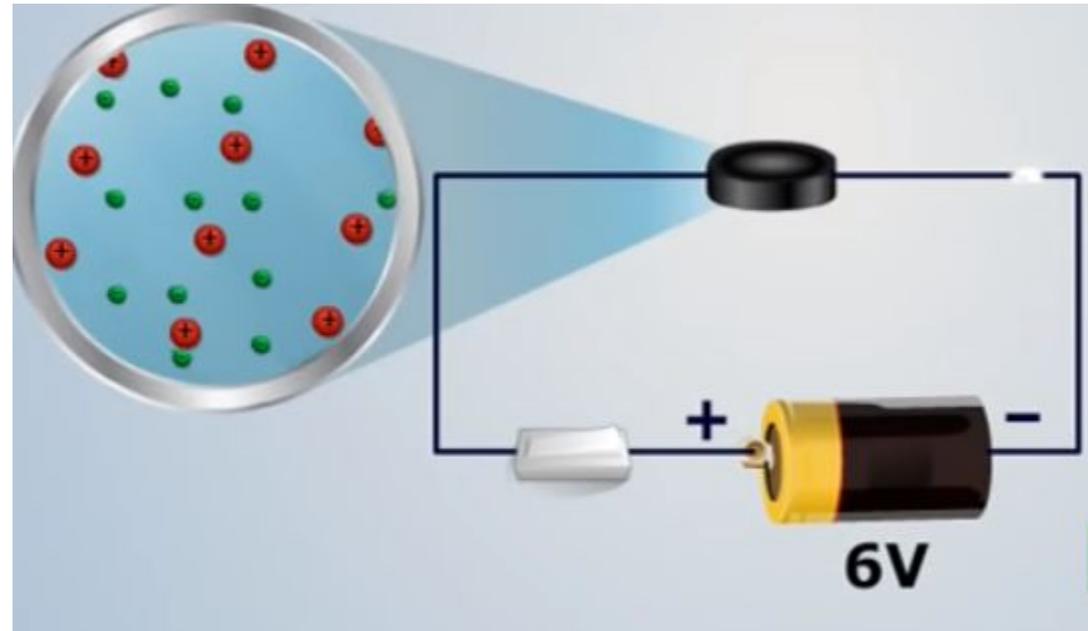


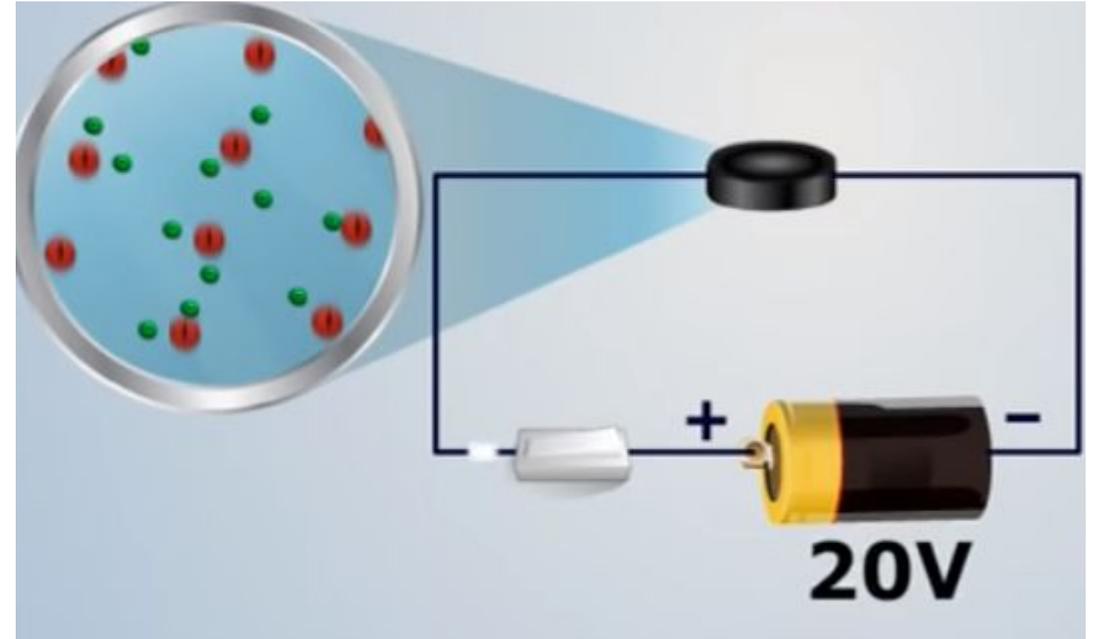
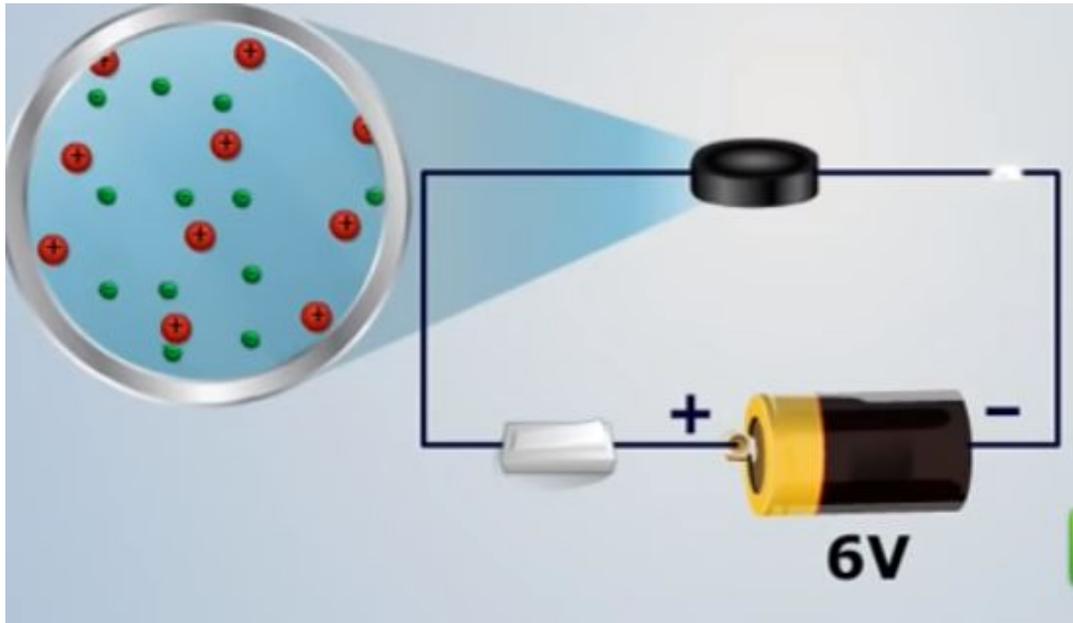
Хейке Камерлинг-Оннес (справа) с помощником Герритом Флимом (слева)





# эффект Мейснера

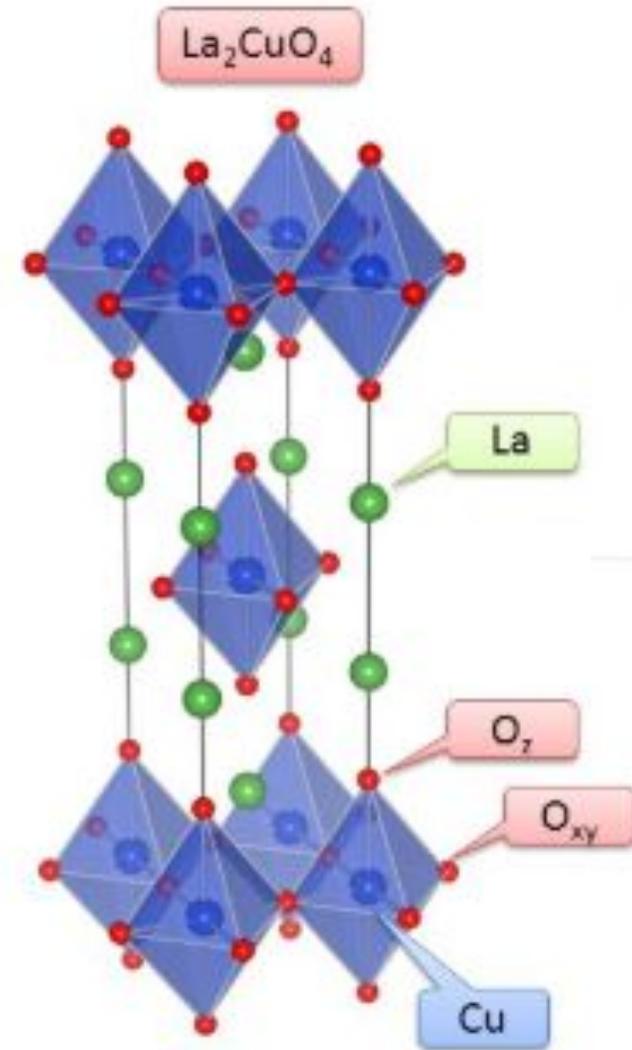


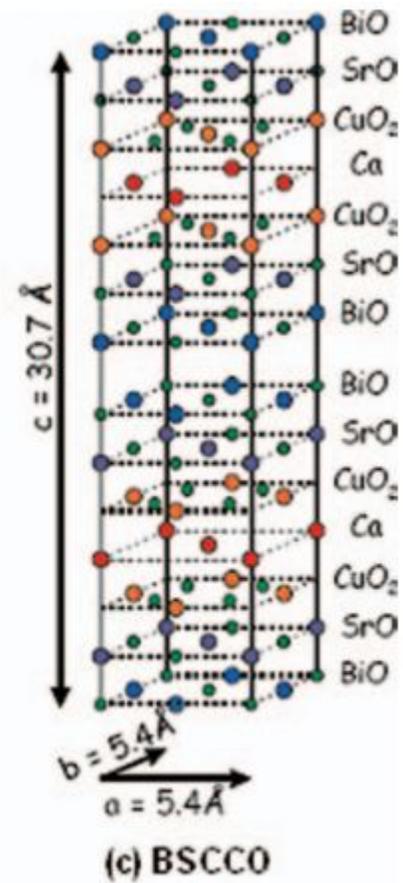
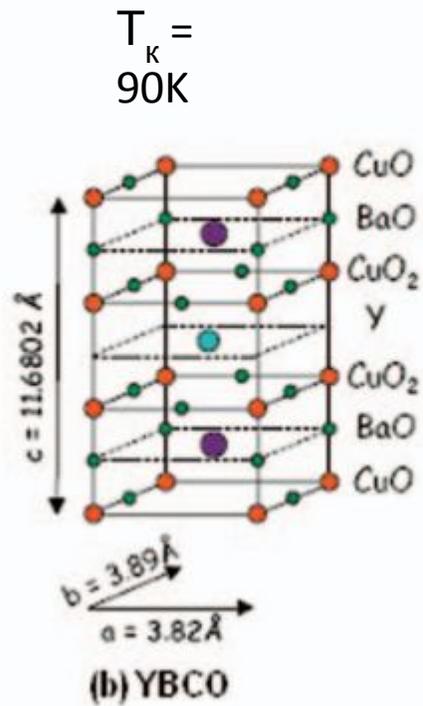
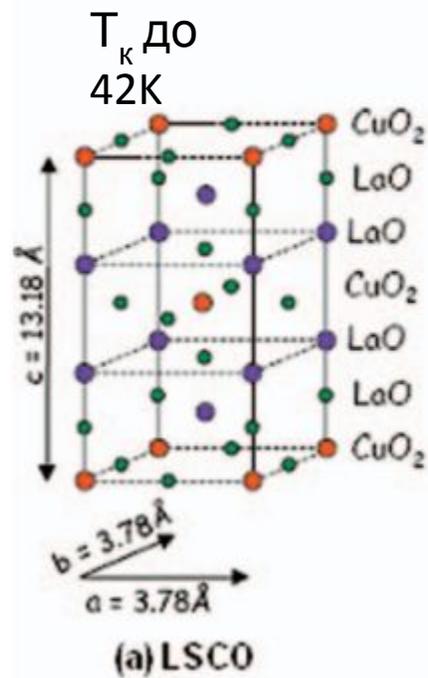


Критическая плотность тока

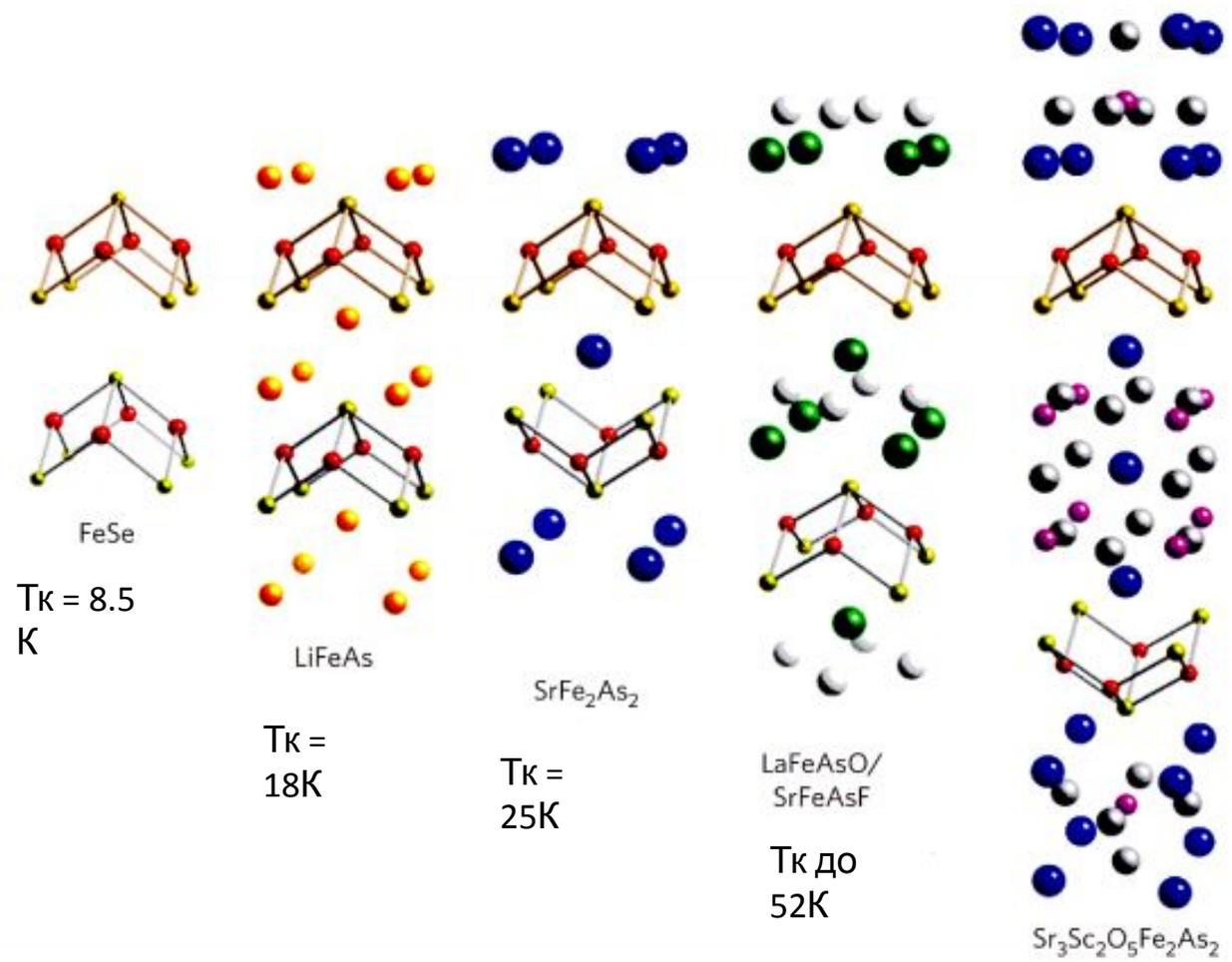
# ВТСП

Когда в 1986 году Йоханнес Беднорц и Карл Мюллер, сотрудники Цюрихского филиала корпорации IBM, обнаружили способность керамики на основе оксида меди, лантана и бария ( $\text{La}_{2-x}\text{Ba}_x\text{CuO}_4$ ) при 30 К переходить в сверхпроводящее состояние, это был первый этап на пути к высокотемпературной сверхпроводимости.

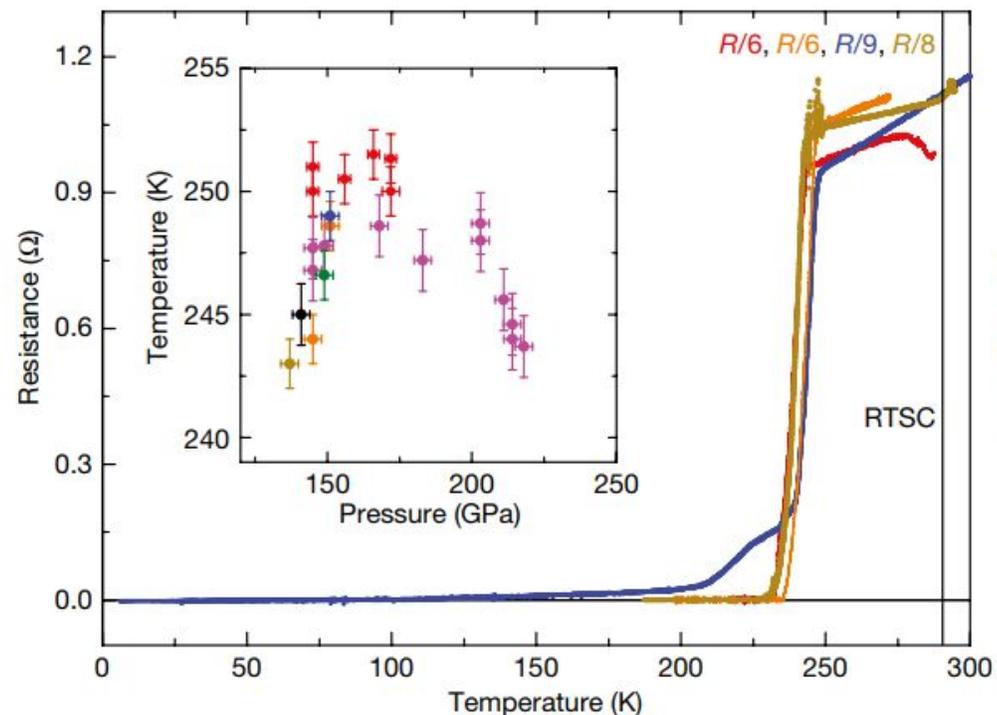




Кристаллическая структура высокотемпературных семейств сверхпроводников : (a)  $La_{2-x}Sr_xCu_4O$  (b)  $YBa_2Cu_3O_{7-\delta}$  (c)  $Bi_2Sr_2CaCu_2O_{8+\delta}$



*Структуры некоторых сверхпроводников на основе железа.*



## Superconductivity at 250 K in lanthanum hydride under high pressures

A. P. Drozdov<sup>1,7</sup>, P. P. Kong<sup>1,7</sup>, V. S. Minkov<sup>1,7</sup>, S. P. Besedin<sup>1,7</sup>, M. A. Kuzovnikov<sup>1,6,7</sup>, S. Mozaffari<sup>2</sup>, L. Balicas<sup>2</sup>, F. F. Balakirev<sup>3</sup>, D. E. Graf<sup>2</sup>, V. B. Prakapenka<sup>4</sup>, E. Greenberg<sup>4</sup>, D. A. Knyazev<sup>1</sup>, M. Tkacz<sup>5</sup> & M. I. Eremets<sup>1\*</sup>

Последний температурный рекорд сверхпроводимости

**Спасибо за  
внимание**