

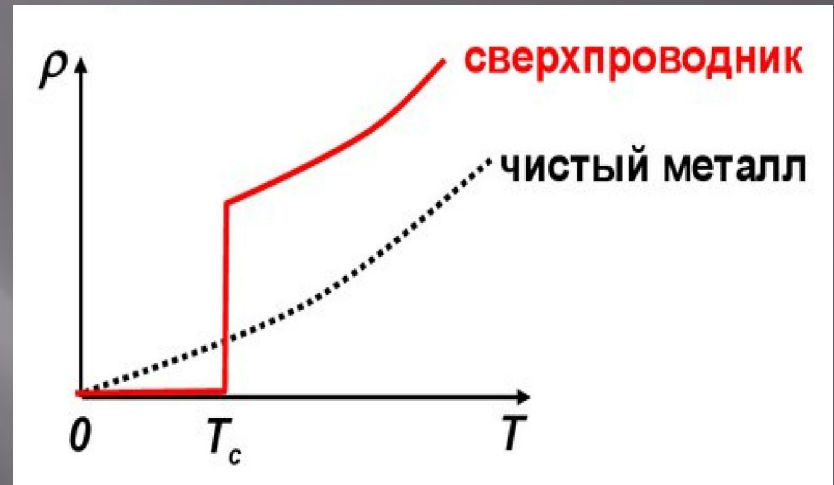
# СУПЕРПРОВОДНИКИ

Выполнили: Есимбек Б.

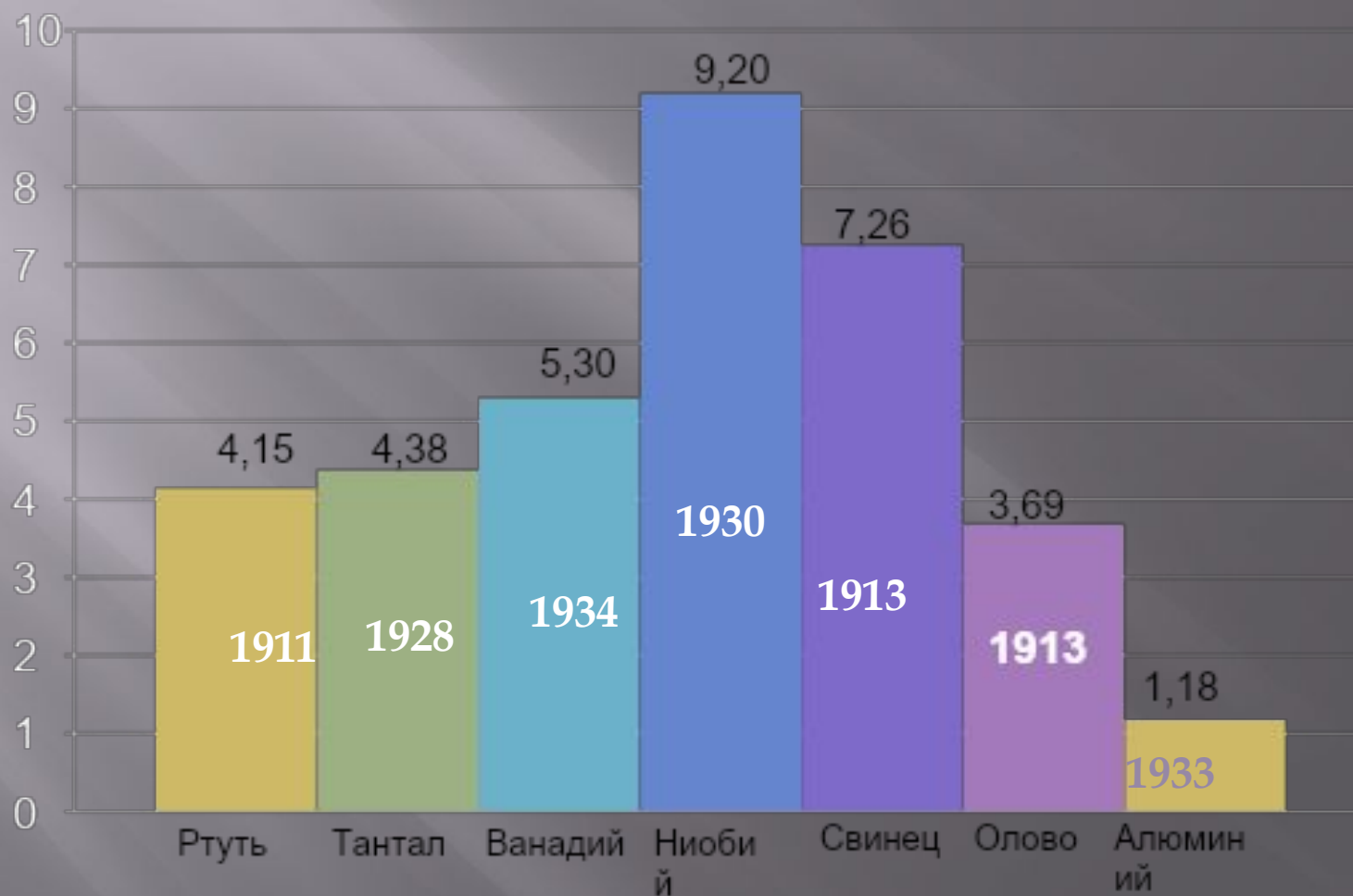
Куандык А.

# История открытия

В 1893 году Голландский физик Хейке Камерлинг-Оннес создал лучшую в мире криогенную лабораторию и в 1911 году обнаружил, что при охлаждении ртути в жидком гелии её сопротивление сначала меняется постепенно, а затем при температуре 4,2 К резко падает до нуля.



# Чистые сверхпроводники



# Виды суперпроводников

## НИЗКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПРОВОДА

- Наиболее распространенный тип проводов.
- В качестве сверхпроводника используются  $Nb_3Sn$  (Станнид триниобия) и  $NbTi$  (Ниобий-титан).

## ВЫСОКОТЕМПЕРАТУРНЫЕ ПРОВОДА

- В качестве сверхпроводника используются рутаниты  $Sr_2RuO_4$ , кобальтаты  $Na_{0.3}CoO_2(1.3H_2O)$ , диборид магния  $MgB_2$ ,  $SmFeAsO_{1-x}F_x$  и  $FeSe$ .
- Являются перспективными для использования в ЛЭП
- Рабочая температура 165К-57К.

# Использование ВТСП в качестве ЛЭП

ВТСП-кабель выглядит как труба сечением примерно 300 мм. Вдоль ее оси проложен формер — медный металлический каркас, по всей его длине наматывается ВТСП-лента, которая является проводником. На ленту накладывается специальная, выравнивающая электрическое поле бумага, потом еще каркасная медная лента для создания проводящего канала, в котором мог бы циркулировать жидкий азот. Вся эта конструкция помещается в криостат —

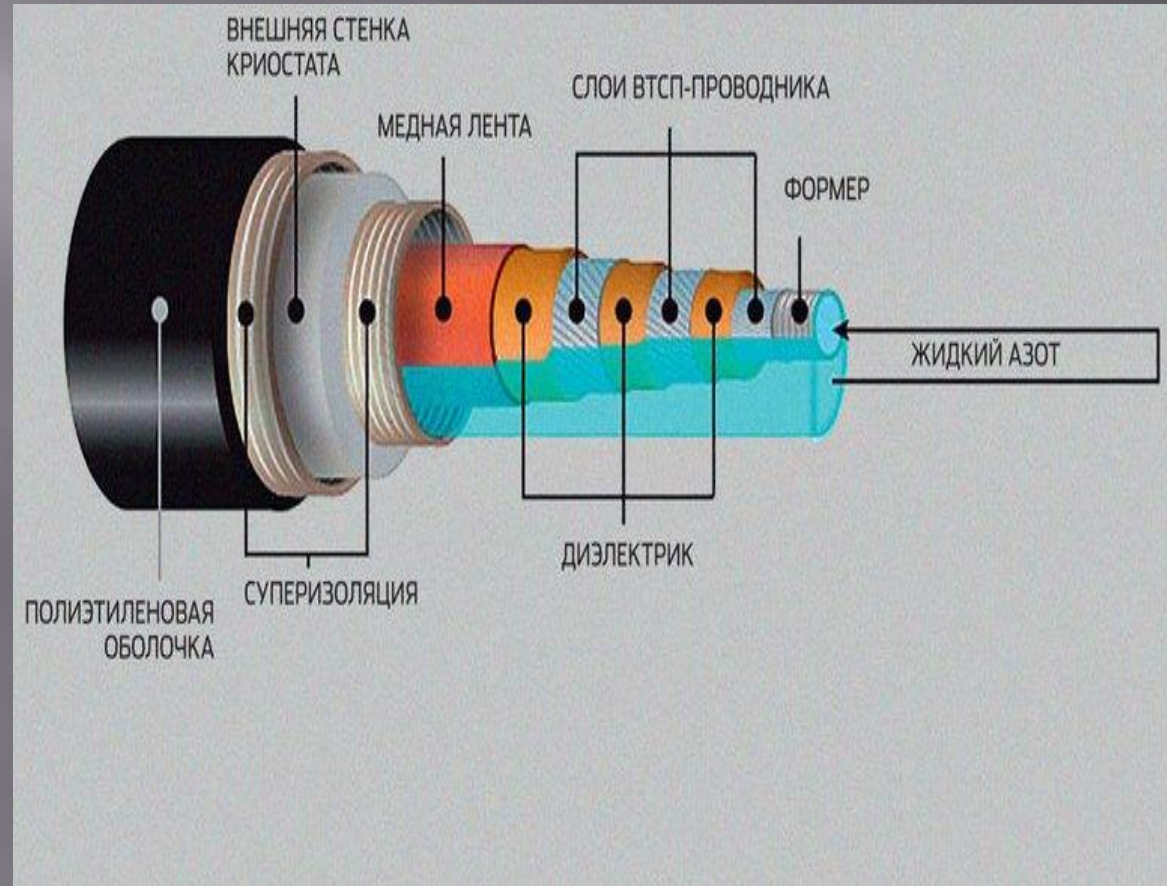
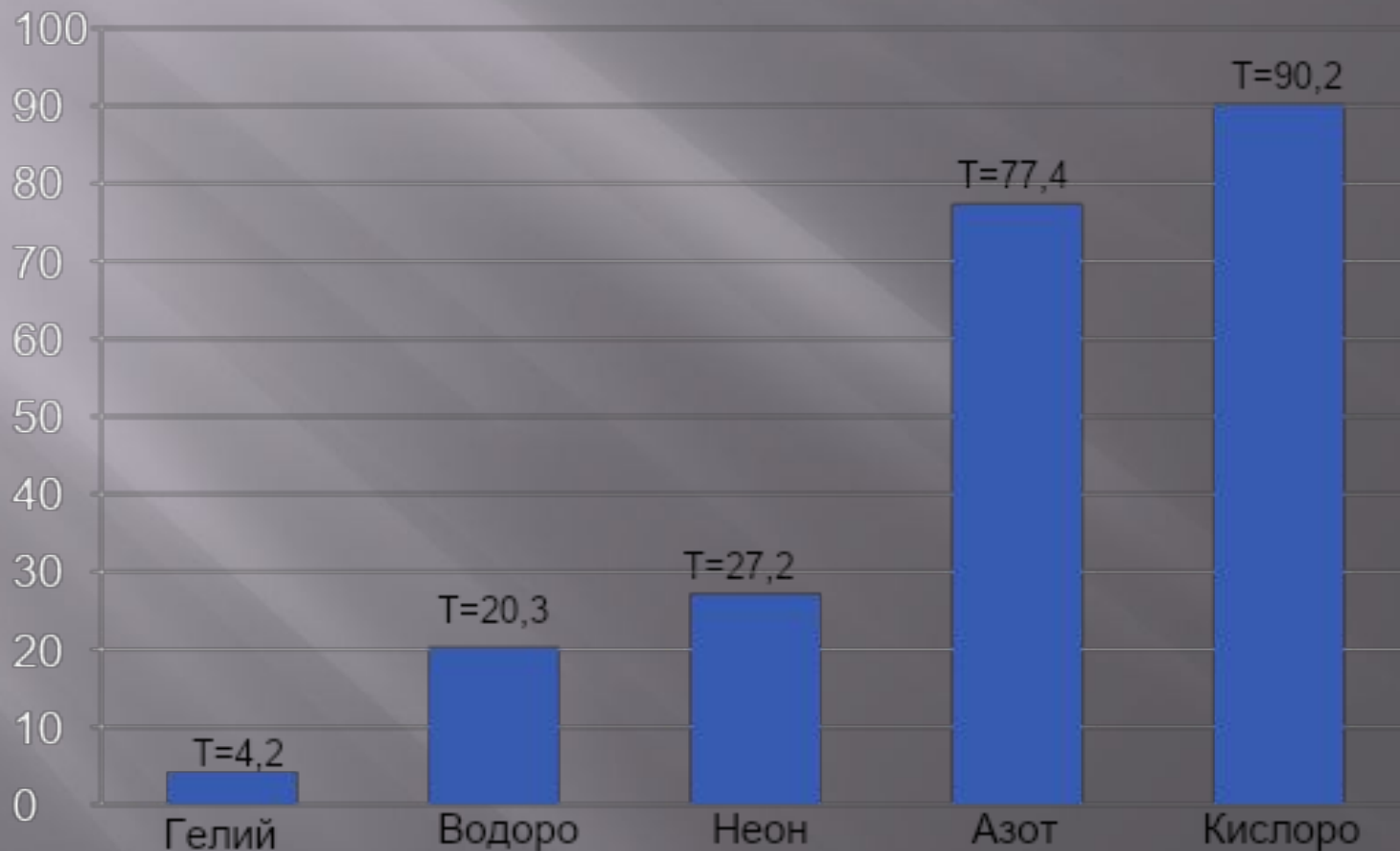


Схема ВТСП-кабеля

# Вещества использующиеся для охлаждения суперпроводников



# Страны где используются суперпроводники

- ✓ США, Канада, Мексика – Tres Amigas(200кВ-50ГВт)
- ✓ Германия
- ✓ Южная корея
- ✓ Япония

**СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ!**