

Квантовая левитация



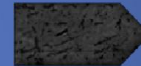
Подготовили:
Томаш Юлиан
Грешнев Виктор

План:

Квантовая левитация



Суть квантовой левитации



Эффект Мейснера



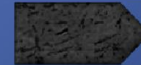
Применение сверхпроводников



Сверхпроводник на рельсах



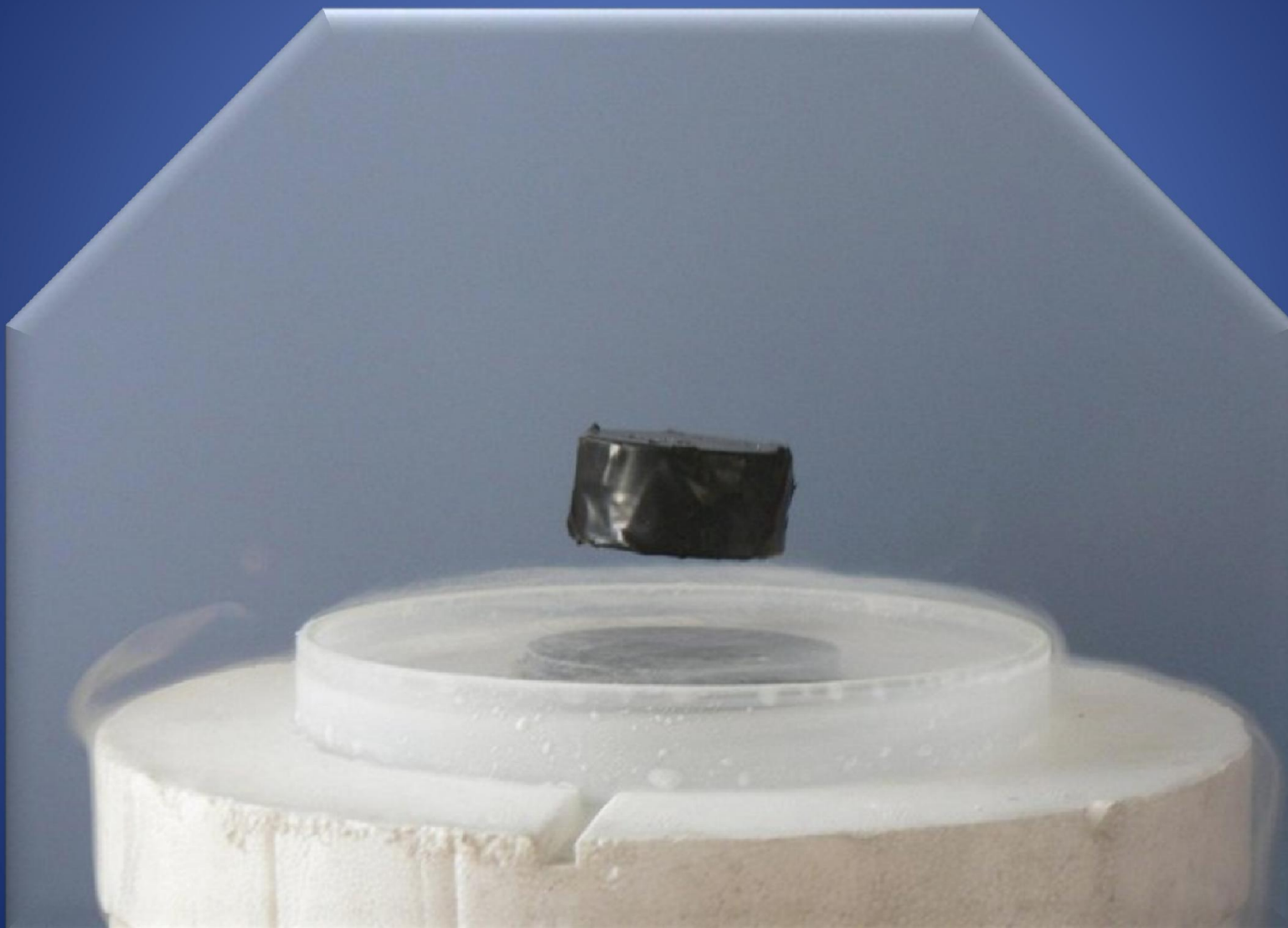
Материалы





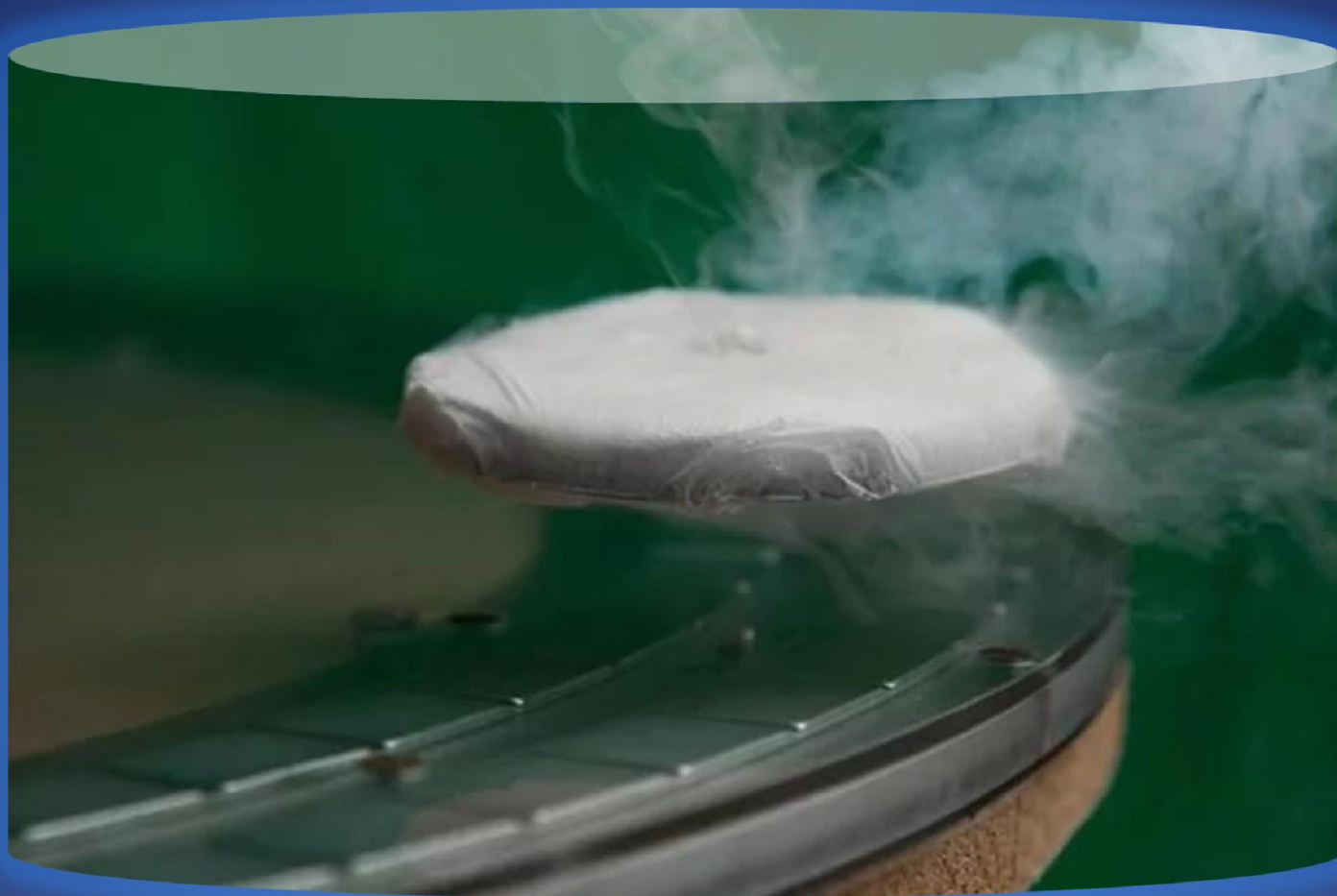
Благодаря квантовой физике сегодня мы знаем, что магнитное поле буквально "хватает" сверхпроводник и цепко "держит" его в любом положении, в котором он находился изначально. Этот эффект называют "квантовой левитацией", и больше всего поражает тот факт, что это никакой не фокус, а самая настоящая левитация!

О сверхпроводниках физики всего мира говорили уже давно, но в последнее время эта тема стала гораздо более популярной

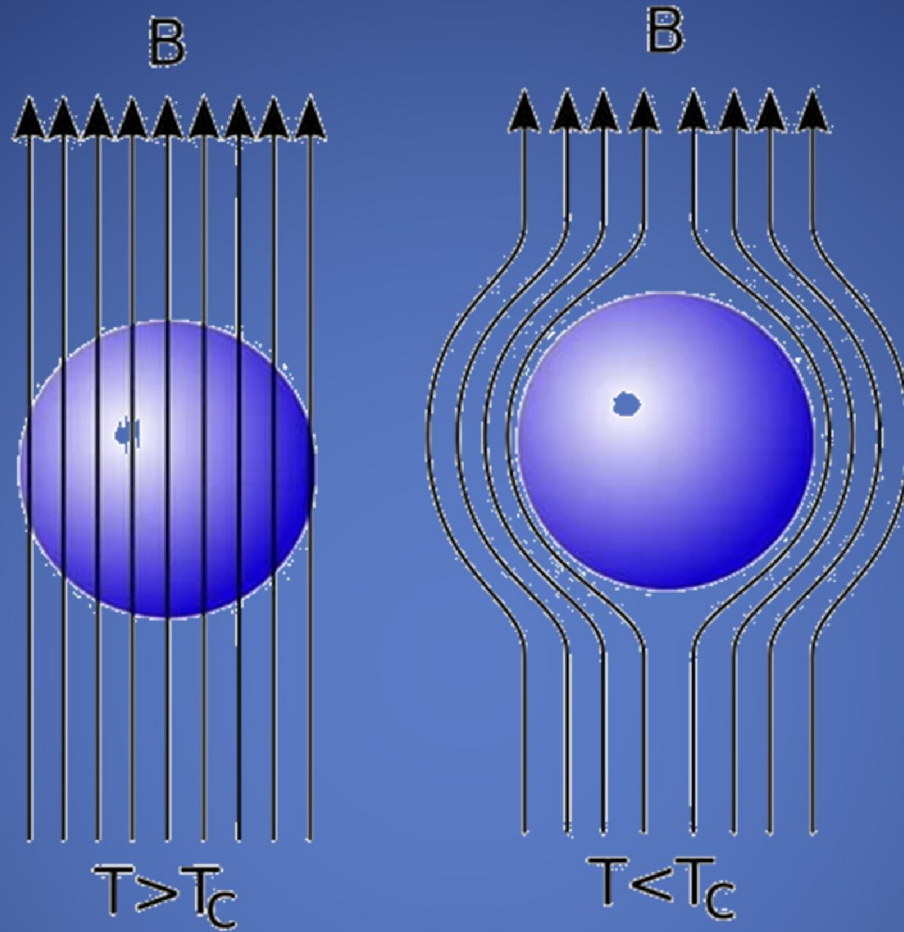


Чтобы сверхпроводник левитировал в магнитном поле его нужно охладить, в основном для этого используют жидкий азот

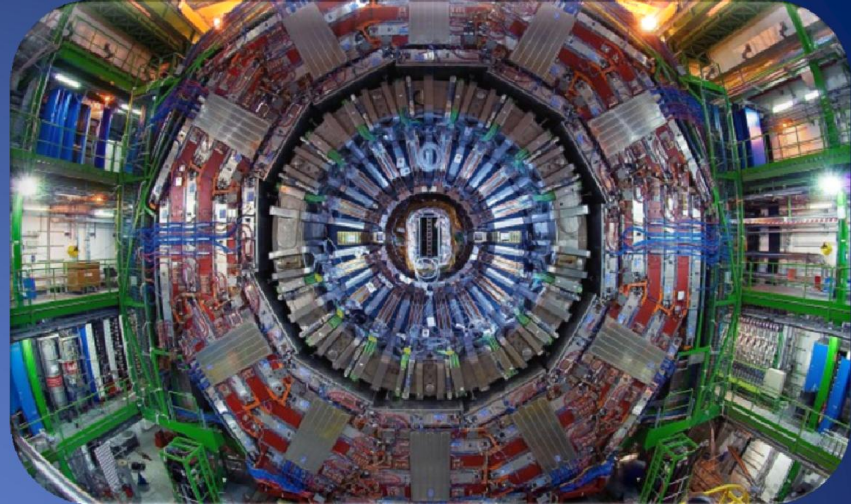




Суть квантовой левитации состоит в том, что благодаря правильному использованию физических свойств сверхпроводников их возможно не просто удержать в воздухе, но и заставить двигаться над и даже под магнитными "рельсами" с умопомрачительной скоростью



В 1933 году Мейсснер и Оксенфельд экспериментально установили, что если сверхпроводник охладить в магнитном поле от температуры, большей точки перехода в сверхпроводящее состояние, то в точке перехода линии индукции будут выталкиваться из проводника. Это явление было названо эффектом Мейснера.



Существует целый ряд областей, где можно использовать сверхпроводники. Во-первых, это научные исследования. Во-вторых, оборона. Международные проекты термоядерного реактора или Большого адронного коллайдера.

Сверхпроводник на рельсах



Материалы обладающие сверхпроводимостью

Вещество	Критич. тем-ра T_K , К	Критич. поле H_0 , Э
<i>Сверхпроводники 1-го рода</i>		
Свинец	7,2	800
Тантал	4,5	830
Олово	3,7	310
Алюминий	1,2	100
Цинк	0,88	53
Вольфрам	0,01	1,0
Ниобий	9,25	4000
Сплав НТ-50 (Ni-Ti-Zr)	9,7	100000
Сплав Ni-Ti	9,8	100000
V_3Ga	14,5	350000
Nb_3Sn	18,0	250000
<i>Сверхпроводники 2-го рода</i>		
$PbMo_6S_8$	~15	600000
Nb_3Ge	23	±
$GeTe^*$	0,17	—
$SrTiO_3^*$	0,2-0,4	130

* Выше T_K эти соединения — полупроводники.