### Основные направления исследований

* Изучение эффектов давления на магнитные и сверхпроводящие свойства в сверхпроводящих соединениях на основе железа.
* Влияние высоких давлений на магнитные свойства металлов, сплавов и интерметаллических соединений.

### Некоторые наиболее важные результаты

* Проведены систематические исследования эффектов давления в d- металлах и их сплавах. Определены основные механизмы изменения электронной структуры d- металлов при всестороннем сжатии.
* Изучены особенности магнитообъёмных эффектов в соединениях редкоземельных элементов:  
        - бориды - RB4 (R= Ce, Sm, Yb), RB6 (R= Ce, Sm, Eu, Gd);  
        - RT4Al8 (R =Sc, Y, La, Lu; T=Fe, Mn, Cr).
* Обнаружены аномальные эффекты давления в магнитных свойствах кобальтитов RCoO3 и манганитов RMnO3.
* Исследованы корреляции магнитных и сверхпроводящих свойств ВТСП FeSe(Te) при воздействии гидростатического давления.

### Экспериментальное оборудование

* Магнитометр маятникового типа, подвижная часть которого располагается непосредственно в камере высокого давления.  Передающей давление средой является газообразный гелий (создаваемое давление до 2 кбар). Основные технические параметры: диапазон температур - 78÷300 К; рабочее поле - до 17 кЭ; относительная погрешность измерений - не превышает 0.05 %.
* Установка на основе левитационного метода. Данный метод состоит в определении магнитных характеристик с помощью свободного подвешивания образца в сильном неоднородном магнитном поле. В качестве передающей давление среды используется газообразный гелий (максимальное давление до 2 кбар). Основные технические характеристики: интервал температур - 20.3÷300 К; максимальное поле в рабочей точке - 10 кЭ; типичная относительная погрешность измерений - 0.05 %.
* Магнитометр Фарадея. Основные технические параметры: диапазон рабочих температур - 4.2÷350 К; диапазон измеряемых восприимчивостей - (1÷1000)x10−7 эме; чувствительность метода ~10−9 эме.

**Основні напрямки досліджень:**

* Вивчення ефектів тиску на магнітні і надпровідні властивості в надпровідних сполуках на основі заліза.
* Вплив високих тисків на магнітні властивості металів, сплавів і інтерметалічних сполук.

**Основні результати роботи групи:**

* Проведене систематичне дослідження ефектів тиску в d- металах і їх сплавах. Визначенні основні механізми зміни електронної структури d- металів при всебічному стисканні.
* Вивченні особливості магнітооб'ємних ефектів в сполуках рідкісноземельних елементів:

бориди - *R*B4 (R = Ce, Sm, Yb); *R*B6 (*R* = Ce, Sm, Eu, Gd);

*R*T4Al8 (*R* = Sc, Y, La, Lu; T = Fe, Mn, Cr).

* Виявлені аномальних ефектів тиску в магнітних властивостях кобальтинів RCoO3 і манганітів RMnO3.
* Дослідженні кореляції магнітних і надпровідних властивостей ВТНП FeSe (Te) під впливом гідростатичного тиску.

**Експериментальне обладнання**

* **Магнітометр маятникового типу**, рухома частина розміщена безпосередньо в камері високого тиску. Газоподібний гелій використовується, як середовище, що передає тиск (створюємий тиск до 2 кбар). Основні технічні параметри: діапазон температур - 78÷300 К; робоче поле - до 17 кЕ; відносна похибка - не перевищує 0.05%.
* Установка на підставі **левітаційного методу**. Даний метод полягає у визначенні магнітних характеристик за допомогою вільного підвішування зразка в сильному неоднорідному магнітному полі. Газоподібний гелій використовується, як середовище, що передає тиск (максимальний тиск до 2 кбар). Основні технічні характеристики: інтервал температур 20.,3-300 К; максимальне поле в робочій точці 10кЕ; типова відносна похибка вимірювання 0.05%.
* **Магнітометр Фарадея.** Основні технічні параметри: діапазон робочих температур- 4.2÷350 К;діапазон вимірюваних сприйнятливостей **-** (1÷1000) ~10−7 е.м.о.; чутливість методу ~ 10−9 е.м.о..

**The main directions of research:**

* The experimental study of the influence of pressure on the magnetic and superconducting properties of iron-containing superconductors.
* The effect of high pressure on the magnetic properties of metals, alloys and intermetallic compounds.

**Main results of the group:**

* The systematic studies of pressure effects of d-metals and their alloys were carried out. The main mechanisms of the change in the electronic structure of d-metals under all-round pressure were determined.
* Features of magneto-volume effects in compounds of rare-earth elements were studied:

- borides - RB4 (R = Ce, Sm, Yb), RB6 (R = Ce, Sm, Eu, Gd);

- RT4Al8 (R = Sc, Y, La, Lu; T = Fe, Mn, Cr).

* The anomalous pressure effects were detected in the magnetic properties of cobaltites RCoO3 and manganites RMnO3.
* The сorrelations between the magnetic and superconducting properties of high-temperature superconducting FeSe (Te) under hydrostatic pressure were investigated.

**Experimental equipment**

• Pendulum-type magnetometer, the movable part of which is located directly in the high-pressure chamber. The pressure transmitting medium is gaseous helium (created pressure up to 2 kbar). The main technical parameters: temperature range - 78 ÷ 300 K; working field - up to 17 kOe; relative measurement error - does not exceed 0.05%.

• Installation based on the levitation method. This method consists in determining the magnetic characteristics by free suspension of the sample in a strong inhomogeneous magnetic field. As the pressure transmitting medium, helium gas is used (maximum pressure up to 2 kbar). Main technical characteristics: temperature range - 20.3 ÷ 300 K; The maximum field in the working point is 10 kOe; typical relative error of measurements is 0.05%.

• Faraday magnetometer. The main technical parameters: operating temperature range - 4.2 ÷ 350 K; range of measured susceptibilities - (1 ÷ 1000) x10-7 emu; the sensitivity of the method is ~ 10-9 emu.