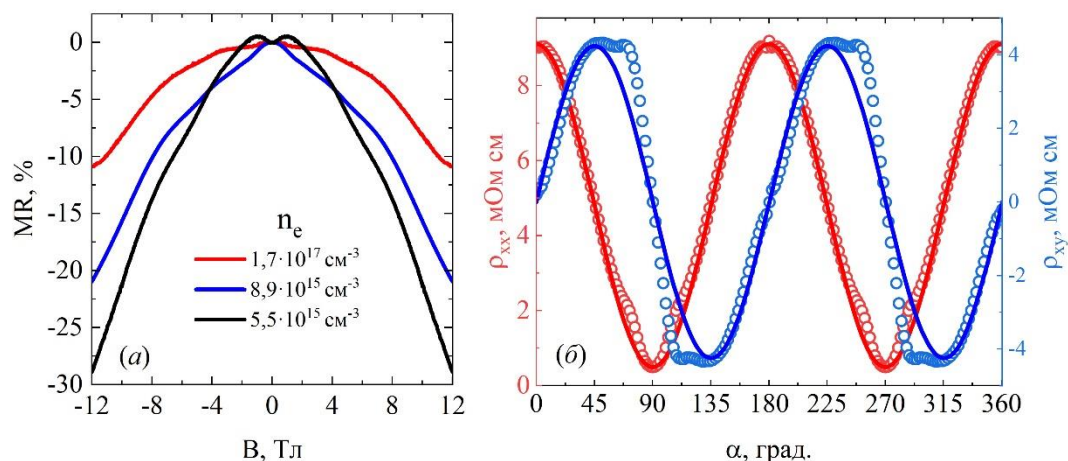


Обнаружение кирального магнитного эффекта и гигантского планарного эффекта Холла в монокристаллах селенида ртути

А.Т. Лончаков, С.Б. Бобин

Институт физики металлов имени М.Н. Михеева УрО РАН, г. Екатеринбург

В немагнитном изотропном селениде ртути обнаружены два магнитотранспортных эффекта, которые индуцируются киральной аномалией. Первый эффект – киральный магнитный эффект, который наблюдается в магнитном поле, направленном вдоль электрического тока. Он проявляется в виде положительной продольной магнитопроводимости (отрицательного магнитосопротивления) без тенденции к насыщению, имеющей квадратичную зависимость от магнитного поля. Второй эффект – планарный эффект Холла, который наблюдается в направлении перпендикулярном направлению электрического тока (планарная конфигурация). Он имеет вид осциллирующей зависимости холловского и планарного магнитосопротивления от угла поворота образца в магнитном поле. Причем, амплитуда эффекта в ультрачистом монокристаллическом HgSe на порядки превышает амплитуду планарного эффекта Холла в известных топологических материалах. Одновременное наблюдение этих эффектов является весомым аргументом в пользу топологической природы электронного спектра HgSe.



Панель а – Магнитополевая зависимость относительного продольного магнитосопротивления MR в HgSe при температуре 150 К для образцов с разной концентрацией электронов n_e .

Панель б – Угловая зависимость планарного эффекта Холла ρ_{xy} и планарного магнитосопротивления ρ_{xx} в магнитном поле 10 Тл при температуре 150 К для ультрачистого образца HgSe с $n_e = 5,5 \cdot 10^{15} \text{ cm}^{-3}$. Символы – эксперимент, сплошные линии – подгонка с помощью формул для планарного эффекта Холла.

Рисунок 1 – Магнитотранспортные проявления киральной аномалии в HgSe.

Публикации:

1. [Positive longitudinal magnetoconductivity induced by chiral magnetic effect in mercury selenide](#) / А.Т.Лончаков, С.В. Бобин. – Текст: непосредственный // Journal of Physics: Condensed Matter. — 2023. — V. 35. — P. 65501—65508.
2. [Гигантский планарный эффект Холла в ультрачистом монокристаллическом образце селенида ртути](#) / С.Б. Бобин, А.Т. Лончаков. – Текст: непосредственный // Письма в ЖЭТФ. — 2023. — V. 118. — P. 506—512.