

Александр Петрович Дмитриев, в.н.с. ФТИ им. А. Ф. Иоффе

«Гидродинамический магнетотранспорт в двумерных электронных системах»

Аннотация

В течение последнего десятилетия были экспериментально изучены транспортные свойства двумерных электронных систем с рекордно высокой подвижностью. Главным механизмом рассеяния в таких системах являются электрон-электронные столкновения. Эксперименты проводились при температурах порядка нескольких градусов. В частности, было обнаружено сильное, очень чувствительное к температуре магнетосопротивление.

В первой части нашей работы предлагается объяснение этих экспериментов в предположении, что в опытах реализуется гидродинамический режим протекания тока. Построена соответствующая аналитическая теория. Полученные результаты хорошо согласуются с данными измерений.

Во второй части работы мы выходим за рамки гидродинамического приближения и предсказываем ряд неожиданных эффектов.