

# Магнетоосцилляции в двумерных системах со спиновым расщеплением

М. М. Глазов

Физико-технический институт им. А. Ф. Иоффе РАН, С.-Петербург, Россия

В последние годы возрос интерес к спиновым эффектам в низкоразмерных системах. Отличительной особенностью квантовых ям, не обладающих центром инверсии, является спиновое расщепление зоны проводимости, линейное по волновому вектору электрона  $\mathbf{k}$ . Основным экспериментальным методом определения величины спинового расщепления является исследование эффекта Шубникова–де Гааза — квантовых осцилляций проводимости в магнитном поле. Малое по сравнению с энергией Ферми спиновое расщепление снимает вырождение уровней Ландау и приводит к возникновению магнетоосцилляций на близких частотах (биений).

Недавно было обращено внимание на то, что простой анализ биений может привести к неверному определению константы спинового расщепления [1]. В частности, если вклады в спиновое расщепление, обусловленные отсутствием центра инверсии в объемном материале (слагаемое Дрессельхауза) и с асимметрией гетеропотенциала ямы (слагаемое Рашбы), в точности равны, биения в эффекте Шубникова–де Гааза исчезают, хотя спиновое расщепление в квантовой яме присутствует.

В данной работе построена теория магнетоосцилляций в двумерных системах со спиновым расщеплением. Магнетосопротивление рассчитано при произвольном соотношении между вкладами Дрессельхауза и Рашбы. Если доминирует один тип линейных по  $\mathbf{k}$  слагаемых, то в эффекте Шубникова–де Гааза наблюдаются две гармоники, соответствующие спин-расщепленным подзонам. При сравнимых вкладах Дрессельхауза и Рашбы в спектре магнетоосцилляций проявляется третья (центральная) гармоника. В случае, когда вклады Дрессельхауза и Рашбы равны, выживает лишь центральная гармоника.

Полученные результаты позволяют корректно анализировать магнетоосцилляции в квантовых ямах.

## Литература

- [1] С. А. Тарасенко, Н. С. Аверкиев, Письма ЖЭТФ, **75**, 669 (2002).