6. Спиновые явления, спинтроника, наномагнетизм

# Эффекты пространственной дисперсии в структурах с квантовыми ямами

Л. В. Котова1, А. В. Платонов1, В.Н.Кац1, Л.Е.Голуб1, В.П.Кочерешко1, Е.В.Кожемякина2, Д.В.Дмитриев2

1 ФТИ им. А.Ф. Иоффе, ул. Политехническая,26, Санкт-Петербург, 194021, Россия.

2 ИФП СО РАН, пp. ак. Лавpентьева, 13, Новосибирск, 630090, Россия.

тел: (921)565-32-01, эл. почта: kotlubov@gmail.com

В данной работе представлено экспериментальное исследование эффекта гиротропии (линейных по волновому вектору вкладов в диэлектрический отклик) в отражении света от структур с квантовыми ямами в области экситонного резонанса. Были исследованы квантовые ямы *A2B6* и *A3B5*, выращенные из полупроводников с решеткой цинковой обманки, с симметричными и асимметричными интерфейсами. В первом случае микроскопический механизм явления связан с вкладом Дрессельхауза в энергию экситона, во втором - имеет место конкуренция вкладов Дрессельхауза и Рашбы.

В обоих случаях эффект можно пронаблюдать, анализирую поляризацию отраженного света при наклонном падении [1]. В частности, вклад Дрессельхауза приводит к тому, что свет, падающий в *p-* или *s-*поляризациях, оказывается эллиптически поляризованным. На рисунке представлены спектры параметров Стокса коэффициента отражения от образца *ZnSe/ZnMgSSe* с одиночной квантовой ямой шириной 10 *nm*, выращенного вдоль направления [001]. Представленное измерение проводилось при наклонном падении *p*-поляризованного света. Используя теоретический подход, изложенный в [1], были промоделированы спектры параметров Стокса и проведено их сравнение с измеренными данными (рис.1). Для всех поляризаций падающего и отраженного света удалось добиться удовлетворительного согласия с экспериментом, используя один набор всех экситонных параметров, что позволило оценить величину параметра Дрессельхауза*,* ответственного за спиновое расщепление состояния легкого экситона. Наилучшее совпадение расчетного и экспериментального спектров получено при значении *β=30 μeV\*μm*. Это значение согласуется с известными данными о величине расщепления Дрессельхауза для электронов в квантовых ямах *ZnSe*.

 Рис. 1. Спектры отражения циркулярной (*a)* и линейной поляризации в осях под 450 *(b)* в области легкого экситона для *p*- падающего света.

## Литература

[1] Л.Е. Голуб, Ф.В. Порубаев, ФТТ **55**, 2128 (2013).