3. Гетероструктуры и сверхрешётки

# Конденсат поляритонов в магнитном поле: изменение знака g-фактора и скачок диамагнитной восприимчивости

А. В. Черненко1 , Ю. Фишер2 \*, С.  Бродбек2, И.  Ледерер2, А. Рахими-Иман2, М. Амтор2, В.Д. Кулаковский1, М. Камп2, М. Дурнев3, К. Шнайдер2, А.В. Кавокин3, С. Хёфлинг2

1 Институт физики твёрдого тела РАН, 142432, Черноголовка, Московская обл, Россия

2 Technische Physik, Physikalisches Institut,Universitat Wuerzburg, Am Hubland, D-97074 Wuerzburg, Germany

3 Spin Optics Laboratory, St-Petersburg State University, 1, Ulianovskaya, St.-Petersburg 198504, Russia

 *тел: (496)5228288, факс: (496)5228650 , эл. почта:* *chernen@issp.ac.ru*

Свойства конденсата поляритонов в высококачественном микрорезонаторе с добротностью Q>104 исследованы в магнитном поле, перпендикулярном плоскости структуры. Нерезонансное возбуждение осуществлялось непрерывным титан-сапфировым лазером в первый минимум отражения Брегговских зеркал. Измерения фотолюминесценции (ФЛ) выявили неожиданный факт: g-фактор конденсата меняет знак по отношению к g-фактору газа поляритонов при значительных отрицательных расстройках резонатора δ. Данные для δ=-6.5 мэВ приведены на Рис.1 Объяснить эффект оказалось возможным допустив отсутствие равновесия между спиновыми подуровнями конденсата поляритонов. Модифицировав теоретическую модель предложенную ранее [1], удалось получить качественное согласие с экспериментом. Эта модель предполагает наличие термодинамического равновесия в системе поляритонов и хорошо объясняет результаты, полученные ранее [2]. Допустив отсутствие равновесия между спиновыми подуровнями и приписав каждому из подуровней свой химический потенциал, удается связать Зеемановское расщепление со степенью циркулярной поляризации, измеряемой в эксперименте [3].



Рис. 1. Зависимость g-фактора от магнитного поля при накачках ниже (LP) и выше (BEC) порога конденсации.T=5 K

Кроме изменения знака g-фактора также наблюдается заметный, до 25% , рост диамагнитной константы при переходе через порог конденсации, который связан с фактором заполнения фазового пространства. В случае конденсата это приводит к увеличению Боровского радиуса экситонов и, как следствие, к росту величины диамагнитной константы.

## Литература

[1] Y. G. Rubo , A. V. Kavokin, and I. A. Shelykh, Phys. Lett. A **358**, 227 (2006)

[2] A. V. Larionov, V. D. Kulakovskii,1 S. Hoefling *et al.,* Phys. Rev. Lett. **105**, 256401 (2010).

[3] J.Fisher, S. Brodbeck, A.V. Chernenko, *et al.*, Phys.Rev Lett. **112**, 093902(2014).