

Ученому секретарю
Диссертационного Совета
Д 212.141.17
ФГБОУ ВО «Московский
государственный технический
университет имени Н.Э. Баумана»,
С.А.Лоскутову,
ул. Баженова, 2, г.Калуга, 248000

ОТЗЫВ

на автореферат **Сомовой Натальи Юрьевны «Обменное взаимодействие и коллективные свойства экситонов в наносистемах EuO-SrO»**, представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния»

Актуальность темы Сомовой Н.Ю. не вызывает сомнений, т.к. ферромагнитный полупроводник EuO дает 100%-ную спиновую поляризацию электронов проводимости при низких температурах ($T < T_k$, где T_k - температура Кюри). При этом парамагнитный полупроводник SrO по симметрии совпадает с EuO, а их постоянные кристаллических решеток a почти совпадают (0,2%). Допустимые значения по Кремеру и Алферову составляют 0,5%.

Выполненный Сомовой Н.Ю. Теоретический анализ влияния обменного взаимодействия на основные параметры экситонов – энергию связи, силу осциллятора и время жизни показал, что эти параметры от обменного взаимодействия при $T < T_k$ существенно изменяются: энергия связи падает, а сила осциллятора возрастает на три порядка, также увеличивается и время жизни $\tau \approx 0,1c$.

Подробно изучены и коллективные свойства триплетных экситонов в наносистемах EuO-SrO в приближении среднего поля – построены диаграммы для $e-h$ – жидкости и бозе-эйнштейновской конденсации.

Много внимания автор уделил практическому применению наносистем EuO-SrO. Подробно рассмотрена схема спинового полевого транзистора, в котором ток можно увеличить во много раз. Эти наносистемы могут быть использованы в спиновых светодиодах, где меняя температуру, получают разные цвета.

Следует заметить, что Сомова Н.Ю. мало внимания уделила модели слабонеидеального бозе-газа Н.Н.Боголюбова и собственно энергетическим диаграмма Фейнмана.

В целом работа Сомовой Н.Ю. вполне соответствует всем требованиям ВАК, а её автор заслуживает присвоения ей степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 – «Физика конденсированного состояния».

Согласна на обработку моих персональных данных.

Доктор технических наук,
профессор, зав. кафедрой
физики металлов и
материаловедение Тульского
государственного университета
(ТулГУ),

Маркова Галина Викторовна

Подпись д.т.н., профессора Марковой Г.В. удостоверяю:

Честный серебристый

(Г.В. Маркова)

24 ноября 2016г.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тульский государственный университет»

Адрес: 300012, г. Тула, пр. Ленина, 92.

Тел.: +7 (920) 276-41-46; 8 (4872) 25-46-90

E-mail: galv.mark@rambler.ru; fmm@tsu.tula.ru

(01.04.07 – Физика конденсированного состояния)