

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Единач Елены Валерьевны «Высокочастотная спектроскопия электронного парамагнитного резонанса примесных спиновых центров в гранатах и карбиде кремния», представленную на соискание учёной степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 — физика конденсированного состояния

Спектроскопия электронного парамагнитного резонанса — это классический метод исследования магнито-зависящих микроструктурных и динамических свойств среды, представляющий собой важный раздел современной физики. Этот метод, в существенно нестандартной форме, послужил основой диссертационной работы Е. В. Единач. Описанные в работе ЭПР-спектроскопические исследования проводились, главным образом, в высокочастотных W- и D-диапазонах микроволновых частот, что существенно расширяло возможности метода и круг доступных для него объектов. Несомненно адекватными методу высокочастотной ЭПР спектроскопии явились исследования некрамерсова иона тербия с недоступным для стандартных СВЧ-диапазонов нулевым расщеплением основного состояния. Большой интерес и существенную информативность представляют эксперименты по фотолюминесцентному детектированию ЭПР ионов Mn^{2+} , ярко демонстрирующие достоинства оптического метода ЭПР спектроскопии. Убедительно показана уместность применения высокочастотной ЭПР спектроскопии для исследований керамик, где идентификация центров методами ЭПР-спектроскопии стандартных диапазонов оказывается более сложной и трудоемкой.

Не останавливаясь на важных конкретных результатах работы, достаточно обстоятельно описанных в автореферате, отметим существенное достоинство диссертации Е. В. Единач как квалификационной работы, состоящее в многообразии методических подходов и объектов исследования. Эта особенность работы потребовала от автора не только хорошего понимания механизмов формирования сигнала магнитного резонанса в условиях непрерывного и импульсного возбуждения, но и практической грамотности в области техники магнитных и низкотемпературных измерений, а также знакомства с особенностями энергетической структуры примесных диэлектриков и полупроводников, со спецификой формирования и моделирования спектров ЭПР в разупорядоченных структурах.

Диссертационная работа в целом выполнена на высоком научном уровне с использованием современных методов измерений и обработки сигналов и свидетельствует о хорошем багаже знаний и навыков автора и о его высокой квалификации как зрелого ученого. Результаты анализа полученных экспериментальных данных представляются убедительными и достоверными. Мелкие погрешности изложения и опечатки не снижают качества работы.

На основании всего вышесказанного можно заключить, что диссертационная работа Единач Е.В. «Высокочастотная спектроскопия электронного парамагнитного резонанса примесных спиновых центров в гранатах и карбиде кремния» соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 01.04.07 "Физика конденсированного состояния", а ее автор - Единач Е.В. - заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата физико-математических наук.

В. С. Запасский

_____ 31.05.2021

д-р физ.-мат. наук,

в. н. с. лаборатории оптики спина физического факультета СПбГУ

198504, Россия, г. Санкт-Петербург, Петергоф, ул. Ульяновская, д. 3

Тел. +7 (812) 428-45-66

e-mail: vzap@rambler.ru