

Отзыв

на автореферат диссертации Калининой Екатерины Александровны "Магнитно-резонансные исследования поведения доноров в кристаллах Si и $\text{Si}_{1-x}\text{Ge}_x$ с модифицированными изотопным составом и спин-орбитальным взаимодействием", представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – "Физика полупроводников"

Современное развитие науки и техники определяет необходимость разработки и создания новых перспективных полупроводниковых материалов с заданными параметрами. Особенно актуально развитие полупроводниковой базы, которая может применяться для повышения скорости обработки данных, в частности для построения новых квантовых компьютеров, а также для снижения удельного потребления энергии полупроводниковыми приборами. Задачи исследования свойств и физических характеристик полупроводниковых материалов, поставленные и решаемые в диссертации Калининой Е.А., актуальны и представляют научный и практический интерес.

Автореферат диссертации Калининой Е.А. дает представление об оригинальных результатах экспериментального и теоретического исследования электрофизических свойств материалов на основе наиболее распространенных элементов (Si и Ge) и производит впечатление, что автор выполнил самостоятельное завершённое научное исследование. Грамотно построена структура диссертации и автореферата. Работа выполнена и обзор литературы изложен в соответствии с поставленными целью и задачами. Особенно интересным оказался подход к перенаправлению вектора исследований свойств полупроводников, созданных из веществ с естественной распространённостью изотопов, на материалы с изменяющим электронную структуру составом изотопов, обогащенным в высокой степени ^{28}Si и ^{72}Ge . Это может позволить лучше понять физические процессы в материалах и создать на их базе эффективные и полезные на практике полупроводники для квантовых вычислений. Применение современных научных методик и оборудования на всех этапах исследования, корреляция результатов полученных разными методами и опора на литературные данные обеспечивают достоверность результатов диссертационной работы.

Автор диссертации своей работой (исследованиями, апробацией, публикациями в рецензируемых научных изданиях, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой

степени кандидата наук) показала способность самостоятельно проводить научные исследования в области физики полупроводников.

Тем не менее, по автореферату имеются некоторые замечания:

а) не представлен метод обогащения изотопами, наличие и состав примесей в исходных образцах, которые могут иметь значение при интерпретации результатов;

б) в подписи к рисунку 4 (а) говорится о стрелках, указывающих "положения линий фосфора...", которые на рисунке отсутствуют, а самого обозначения (а) нет, при этом в диссертации на месте левого верхнего графика находится совершенно иной график;

в) на рисунке 9 (б) в автореферате (в диссертации на рис 39 (б)) горизонтальная шкала графика (с учетом единиц измерения) представляется не соответствующей размерам изучаемых объектов. Здесь требуется пояснение.

Указанные замечания не являются существенными и в целом не снижают значения и высокой оценки результатов работы автора диссертации.

Диссертационная работа, представленная в автореферате, отвечает всем требованиям действующего Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатской диссертации, и паспорту специальности 1.3.11 – "Физика полупроводников". Считаю, что автор диссертации, Калинина Екатерина Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.11 – "Физика полупроводников".

Доцент кафедры "Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем" Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования "Казанский государственный энергетический университет",

кандидат физико-математических наук

Андрей Николаевич Гавриленко

29.05.26

420066, г. Казань,

ул. Красносельская, 51, Д-122,

тел. ([REDACTED]

e-mail [REDACTED]

