

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Ключева Алексея Викторовича на тему
«Флуктуационные эффекты в полупроводниковых структурах с
потенциальными барьерами и физических системах с правилами льда»
представленной на соискание ученой степени доктора физико-
математических наук по специальности 01.04.03 – Радиофизика

Тема диссертации А.В. Ключева затрагивает актуальное современное направление по исследованию флуктуаций и флуктуационных эффектов в электронных твердотельных системах. Получен ряд важных аналитических теоретических решений, проведён ряд экспериментальных исследований.

Важным достоинством работы является её всесторонний характер, включающий как теоретические, так и экспериментальные исследования.

В диссертации получены обоснованные результаты, обладающие значимостью и новизной, среди которых можно выделить следующие:

- низкочастотный шум в квантово-размерных светоизлучающих структурах обусловлен наличием квазиомических шунтов и возникновением областей с пониженной высотой барьера;
- существует корреляция флуктуаций напряжения с флуктуациями интенсивности излучения лазеров с квантовыми ямами;
- δ -легирование низкобарьерных диодов Шоттки приводит к возникновению эффекта “насыщения” фликкерных шумов в таких диодах;
- аналитически решена задача преобразования случайных процессов детекторами на низкобарьерных диодах Шоттки с δ -легированием;
- причиной фликкерного шума в диодах Шоттки являются флуктуации тока термополевой эмиссии и тока утечки;
- аналитически решена задача о влиянии флуктуаций электрофизических параметров диодов Шоттки на форму спектра выходного сигнала в смесителях на таких диодах;
- создана теория генерационно-рекомбинационного шума магнитных квазимонополей в спиновом льду, на основе которой предложен новый метод экспериментального обнаружения магнитных квазимонополей, получивший международное признание.

Таким образом, диссертация А.В. Ключева представляет собой законченное комплексное научное исследование, результаты, которого обладают достоверностью, новизной и значимостью для науки и практики.

Автореферат диссертации соответствует требованиям Положения ВАК “О порядке присуждения учёных степеней”, а её автор Ключев А.В., на мой

взгляд, заслуживает присуждения учёной степени доктора физико-математических наук по специальности 01.04.03 - радиофизика.

доктор физико-математических наук

(01.04.07 – Физика конденсированного состояния),

главный научный сотрудник Федерального государственного бюджетного учреждения науки Институт физики твёрдого тела имени Ю.А. Осипьяна Российской академии наук (ИФТТ РАН).

Почтовый адрес: ИФТТ РАН, г. Черноголовка, Московская обл., ул.Академика Осипьяна д.2, 142432, Россия

Телефон: +7(496)52-22792;

Вебсайт: issp.ac.ru

электронная почта: molotkov@issp.ac.ru

Молотков Сергей Николаевич

Согласен на обработку персональных данных

Подпись С.Н.Молоткова заверяю

Ученый секретарь ИФТТ РАН,

к.ф.-м.н.



Терещенко Алексей Николаевич

Дата, печать

16.09.2021