

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Кадыкова Александра Михайловича «Фотоотклик и стимулированное излучение в структурах на основе соединений HgCdTe в среднем и дальнем ИК диапазонах», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 – твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах

Диссертация А.М. Кадыкова посвящена исследованию суб-ТГц фототклика и магнитотранспорта структур с КЯ HgTe/CdHgTe и исследованию излучательных свойств структур на основе соединений HgCdTe с целью создания источников стимулированного излучения. Тема исследования является актуальной в силу того, что указанные структуры могут быть основой создания детекторных и излучающих устройств в неосвоенных частях терагерцового диапазона.

Наиболее значительными результатами, полученными в диссертации, представляются следующие: 1) Исследован фотоотклик на суб-ТГц излучение на частотах в полевом транзисторе на основе двумерного топологического изолятора с КЯ HgTe/CdHgTe. Обнаружено увеличение сигнала фотоотклика, связанного с топологическим переходом между состояниями инвертированной и нормальной зонной структуры при изменении величины магнитного поля. 2) Впервые магнитотранспортным методом наглядно продемонстрирован топологический фазовый переход под действием температуры в двумерном топологическом изоляторе, выполненном на основе гетероструктуры с КЯ HgTe/CdHgTe. 3) Продемонстрировано стимулированное излучение на межзонных переходах с рекордно большой длиной волны $\lambda \approx 10.2$ мкм в гетероструктуре с КЯ HgCdTe/CdHgTe с волноведущими слоями. Особенно впечатляет комплексный подход, объединяющий изучение транспортных и излучательных характеристик исследуемых структур.

Результаты работы очень хорошо опубликованы и доложены на представительных российских и международных научных конференциях и хорошо известны специалистам.

Судя по автореферату и соответствующим публикациям автора, диссертационная работа Кадыкова А.М. выполнена на высоком научном уровне и удовлетворяет всем квалификационным требованиям предъявляемым к кандидатским диссертациям, установленным п. 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства РФ №842 от 24.09.2013 г., а сам А.М. Кадыков заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности

05.27.01 – твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах.

Главный научный сотрудник

Саратовского филиала Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова РАН

Доктор физико-математических наук, профессор

/В.В. Попов/

20.11.2018 г.

Почтовый адрес: СФ ИРЭ им. В.А. Котельникова РАН, ул. Зеленая, д.38, г. Саратов, 410019, Россия

Телефон: 8(8452)-27-24-01

Адрес электронной почты: glorvv@gmail.com

Подпись В.В. Попова заверяю:

Заместитель директора Саратовского филиала Института радиотехники и электроники им.

В.А. Котельникова РАН, доктор физико-математических наук

/Е.П. Селезнев/

