

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации **Фадеева Алексея Владимировича**

«Ближнеполевая СВЧ-микроскопия и её использование для определения характеристик элементов твердотельной СВЧ электроники», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах и 01.04.03 – Радиофизика

В диссертационной работе рассмотрена проблема изучения изменения параметров полупроводниковых приборов в процессе их работы, в частности распределения концентрации носителей заряда и напряженности электрического поля в р-і-п диодах и диодах Ганна. В работе показано, что использование сканирующего ближнеполевого СВЧ-микроскопа позволяет осуществить такие измерения бесконтактно, что позволяет избежать погрешностей, связанных с дефектами на поверхности. К **новым результатам**, представленным в диссертационной работе можно отнести:

1. Экспериментально с использованием разработанного СВЧ-микроскопа обнаружено, что при увеличении плотности тока через р-і-п диод выше некоторого критического значения наблюдается появление осцилляций в распределении концентрации носителей заряда и напряженности электрического поля от координаты, имеющих различное число максимумов в зависимости от величины плотности тока;

2. Теоретически доказана принципиальная важность одновременного учета зависимости от напряженности электрического поля подвижности и коэффициента диффузии электронов и дырок.

Практическая ценность диссертационной работы Фадеева А.В. не подлежит сомнению и заключается в разработке ближнеполевых СВЧ методов контроля диэлектрических свойств материалов, использующихся в твердотельной СВЧ электронике.


В качестве замечания по автореферату можно отметить отсутствие оценки погрешности измерений при изменении плотности тока, протекающего через р-і-п диод.

Материалы, представленные в диссертации, в полной мере опубликованы в журналах, рекомендованных ВАК, доложены на конференциях различного уровня, в том числе на международных, получен патент РФ на изобретение.

На основании вышесказанного можно заключить, что диссертация соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденного Постановлением

Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а Фадеев А.В. заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах и 01.04.03 – Радиофизика.

Директор института
космического приборостроения СГАУ,
Зав. кафедрой конструирования и технологии
электронных систем и устройств
д.т.н., профессор



Семкин Н. Д.

Подпись профессора Семкина Н. Д. заверяю.
Ученый секретарь университета
д.т.н., профессор



Кузьмичев В. С.

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева (национальный исследовательский университет)"

д.т.н., профессор Семкин Николай Данилович

тел.: 8-(846)-267-48-39
e-mail: semkin@ssau.ru