

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Фадеева Алексея Владимировича на тему **«Ближнеполевая СВЧ - микроскопия и её использование для определения характеристик элементов твердотельной СВЧ электроники»**, представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 05.27.01 – твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах и специальности

01.04.03 - радиофизика

Изучение распространения СВЧ излучения в системе зонд – подложка и осознание, в конечном счете, что это есть новое направление, а именно, ближнеполевая СВЧ – микроскопия дорого стоит. Такая микроскопия необходима для экспериментального изучения «подобного подобным» - СВЧ устройств и, в частности, диодов Ганна.

В СВЧ микроскопии существуют специфические проблемы, Это особые требования к геометрии образцов и соответственно требования к резонаторам. В этом есть ограничения этого подхода в СВЧ диапазоне.

Автору диссертационной работы удалось решить на теоретическом и экспериментальном уровне эти проблемы в ряде случаев и провести исследование диэлектрических свойств СВЧ керамики, изучить топологию металлических полосок на диэлектрических подложках, локальное распределение подвижности, концентрации носителей тока и распределения напряженности электрического поля в р-і-п диодах. В связи с этими исследованиями экспериментально обнаружены осцилляции электрического поля при закритических значениях тока. Этот эффект ранее не наблюдался экспериментально в деталях, поскольку не было таких возможностей.

Общее впечатление от автореферата по диссертации Фадеева А.В. благоприятное. Прделана актуальная полезная работа с хорошей публикационной активностью. К сожалению, диссертация не лишена недостатков.

В частности, заявление о возможности локального измерения анизотропии диэлектрических подложек не подтверждены в явном виде экспериментально. И это понятно. СВЧ метод и резонаторы в микроскопии пока еще несовершенны.

В целом считаю, что диссертационная работа Фадеева А.В. удовлетворяет требования ВАК, находится на стыке двух специальностей и её соискатель заслуживает присуждение ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 05.27.01 и 01.04.03.

Доктор ф.-м. наук, профессор,

Неволин В.К.

г.н.с. НОЦ «Зондовая микроскопия и нанотехнология»

Национального исследовательского университета «МИЭТ»

124498, Москва, Зеленоград, К-498, проезд 4806, д.5.

Сл. тел. +7 499 732-72-41, E-mail: vkn@miee.ru.

Подпись Неволина В.К. заверяю:

Начальник отдела кадров



Заболотный С.В.