

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации

ЛАТЫШЕВОЙ ЕКАТЕРИНЫ ВИКТОРОВНЫ

**«РЕЗОНАНСНЫЕ СВЧ-МЕТОДЫ МНОГОПАРАМЕТРОВЫХ
ИЗМЕРЕНИЙ ЭПИТАКСИАЛЬНЫХ ПОЛУПРОВОДНИКОВЫХ
СТРУКТУР С НАНОМЕТРОВЫМИ МЕТАЛЛИЧЕСКИМИ СЛОЯМИ»**,
представленной к защите на соискание ученой степени кандидата физико-
математических наук по специальностям

01.04.03 – Радиоп физика

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

Диссертационная работа Латышевой Е. В. посвящена решению актуальной проблемы – исследованию СВЧ-методов многопараметровых измерений эпитаксиальных полупроводниковых структур. Благодаря современным возможностям вычислительной техники в настоящее время доступно определение электрофизических параметров материалов по экспериментально полученным частотным зависимостям коэффициентов прохождения и отражения одномерного СВЧ фотонного кристалла с нарушением периодичности. Количество публикаций по этой тематике в настоящее время очень велико. Автор предложил метод одновременного измерения толщины и удельной электропроводности слоев в полупроводниковых $n^+ - n^-$ структурах и в структурах с полуизолирующей подложкой. Актуальность этого метода несомненна, поскольку традиционно для этого используются контактные методы с известными недостатками. Для решения такой комплексной задачи необходимы знания на стыке специальностей.

Так же актуальным и перспективным считаю предложенный автором метод определения подвижности носителей заряда в сильнолегированном эпитаксиальном слое полупроводниковой структуры.

Научная новизна работы состоит в теоретическом обосновании метода одновременного измерения толщины и удельной электропроводности слоев в полупроводниковых $n^+ - n^-$ структурах и в структурах с полуизолирующей подложкой и метода определения подвижности носителей заряда в сильнолегированном эпитаксиальном слое полупроводниковой структуры.

К сожалению, в автореферате не отражено, в какой мере влияет точность позиционирования измеряемой подложки относительно слоев фотонного кристалла на точность измерения параметров. Кроме того, в автореферате отражено сравнение результатов численного моделирования с

экспериментальными только для двух образцов с близкими параметрами проводимости и толщины. Ничего не сказано про диапазон значений толщины и проводимости, в которых возможен такой метод многопараметрового контроля с оценкой точности результатов измерения.

В целом работа производит хорошее впечатление. Результаты диссертации несомненно обладают научной новизной, а их достоверность подтверждается сравнением с экспериментальными данными и строгостью используемых математических моделей. Основные результаты работы хорошо апробированы на конференциях и опубликованы в изданиях из списка ВАК и других изданиях, хорошо известных специалистам. Работа соответствует специальностям 01.04.03 – Радиофизика и 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах.

Судя по автореферату диссертация Латышевой Е. В. «Резонансные СВЧ-методы многопараметровых измерений эпитаксиальных полупроводниковых структур с нанометровыми металлическими слоями» удовлетворяет требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Латышева Екатерина Викторовна заслуживает присуждения ученой степени кандидата физико-математических наук по специальностям 01.04.03 – Радиофизика и 05.27.01 – Твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и нанoeлектроника, приборы на квантовых эффектах.

Директор ООО НПП "НИКА-СВЧ"
доктор технических наук, профессор,
Заслуженный деятель науки РФ,
лауреат Государственной премии РФ
в области науки и техники

В.П. Мещанов

Ведущий научный сотрудник
ООО НПП "НИКА-СВЧ" к. ф.-м. н.

И. Г. Свечников

Личные подписи В.П. Мещанова и
И. Г. Свечникова заверяю
ученый секретарь НТС
ООО НПП "НИКА-СВЧ", к. т. н.



И.В. Метельникова

410002, г. Саратов, ул Московская, д. 66
ООО НПП "НИКА-СВЧ" тел. 8(8452)74-02-72
e-mail: nika373@bk.ru