

О Т З Ы В

на автореферат диссертации А.Г. Налогина

«Улучшение параметров подложек на основе поликристаллических феррогранатов для невзаимных микрополосковых устройств СВЧ-электроники»,

представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.01 – *твёрдотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах*

Невзаимные СВЧ устройства играют важную роль в современной радиоэлектронной микроволновой аппаратуре. Отсюда вытекает стремление разработчиков улучшить параметры этих устройств, так как от них зависит качество работы всей системы в целом. С этой точки зрения диссертационная работа А.Г. Налогина, несомненно, **актуальна**, так как она направлена на улучшение качества основного элемента невзаимных микрополосковых устройств – ферритовой подложки.

Диссертация А.Г. Налогина представляется добротной, законченной научно-квалификационной работой, в которой содержатся **новые научные результаты**. К важнейшим из них относятся:

1. На основе анализа физико-химических процессов, происходящих при изготовлении ферритовых подложек была определена оптимальная технология их изготовления, обеспечивающая воспроизводимость изделий, их малые потери и снижение стоимости сырья.

2. Разработана математическая модель процесса спекания, отражающая зависимость физических свойств феррита от параметров технологического процесса.

3. Разработана и изготовлена специальная технологическая установка, позволяющая реализовать предложенные автором работы технологические процессы.

4. Впервые получены подложки из поликристаллических феррогранатов, обладающие повышенной термостабильностью.

Практическая ценность работы определяется тем, что разработанные технологии и установки внедрены в производство и позволяют получать подложки и приборы на их основе, по своим параметрам не уступающие лучшим зарубежным образцам.

Основные положения диссертации достаточно полно отражены в 19 опубликованных печатных работах, в том числе в 6 изданиях из перечня ВАК.

Замечания по содержанию автореферата:

1. К сожалению, в автореферате отсутствуют сведения о результатах анализа химического состава изготовленных подложек, а также о размерах кристаллитов, поучаемых при разных условиях.
2. В автореферате отсутствует количественное сравнение параметров подложек и приборов, изготовленных по разработанной автором технологии, с параметрами зарубежных аналогов.

Сделанные замечания не ставят под сомнение основные положения и результаты диссертации. Достоверность научных положений и результатов работы подтверждается выбором адекватных задаче методов исследования и моделирования и практическими результатами.

Оценивая в целом изложенные в автореферате сведения, считаю, что диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 Положения о порядке присуждения ученых степеней ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата технических наук. Автор работы – А.Г. Налогин заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.27.01 «твердотельная электроника, радиоэлектронные компоненты, микро- и наноэлектроника, приборы на квантовых эффектах».

Директор

АО «Светлана-Электронприбор»

к.ф.-м.н., доцент СПбГЭТУ (ЛЭТИ)



Владимир Николаевич Вьюгинов