

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Болдырева Николая Алексеевича на тему «Ослабление отраженной СВЧ волны структурой планарного метаматериала, содержащего тонкие пленки», представленной на соискание ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. Радиофизика

Современным подходом к разработке эффективных радиопоглощающих и рассеивающих покрытий для снижения радиолокационной заметности объектов и экранирования радиоэлектронной аппаратуры от электромагнитных помех является использование планарных метаповерхностей.

В связи с этим тема диссертационной работы Болдырева Николая Алексеевича, посвящённой разработке физических основ построения комбинированных ослабляющих покрытий, объединяющих рассеивающие планарные метаструктуры и поглощающие нанометровые плёнки, является актуальной научной задачей, имеющей как фундаментальное, так и прикладное значение.

Среди новых научных результатов работы, полученных автором, можно выделить теоретическое обоснование возможности создания комбинированного ослабляющего покрытия К-диапазона, включающего в себя рассеивающие планарные метапокрытия и резистивные нанометровые плёнки алюминия.

К значительным научным результатам можно также отнести разработку электродинамических моделей планарных метаповерхностей, позволяющих эффективно детерминировать их частотные свойства и зависимость углового распределения отраженных от структуры волн в зависимости от значений частотных коэффициентов, а также экспериментальное подтверждение достижения максимального поглощения электромагнитной волны комбинированным покрытием при толщинах напыления алюминиевого слоя равных 5–7 нм.

Несомненную практическую значимость имеют полученные автором результаты исследования разработки оптимальной формы комбинированного ослабляющего покрытия К-диапазона, состоящего из спиралевидных планарных метаструктур и поглощающих пленок алюминия, позволяющих ослаблять отраженную волну от –18 до –26 дБ.

Однако по автореферату можно высказать следующие замечания:

1. Следовало бы положения диссертации, выносимые на защиту, сформулировать в утвердительной форме.

2. При использовании островковой модели металлической наноплёнки для объяснения максимального значения поглощения при её толщинах в диапазоне 5–7 нм необходимо уточнить морфологию проводящей наноплёнки.

Однако указанные замечания не снижают научной и практической значимости работы Болдырева Н. А.

Основные научные результаты доложены автором на международных и российских научно-технических конференциях. Материалы диссертации

достаточно полно опубликованы в 9 научных работах, среди которых 2 опубликованы в журналах, индексируемых в наукометрических базах Scopus и Web of Science, 7 – в журналах, входящих в перечень ВАК РФ.

Считаю, что диссертация Болдырева Н. А. соответствует требованиям, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук Положением о присуждении ученых степеней в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования «Южный федеральный университет», а автор диссертации Болдырев Николай Алексеевич заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата физико-математических наук по специальности 1.3.4. – Радиофизика.

Заведующий кафедрой физики твердого тела
института физики федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования «Саратовский
национальный исследовательский государственный
университет имени Н. Г. Чернышевского»
доктор физико-математических наук,
профессор

Скрипаль Александр Владимирович

10.09.2026

Скрипаль Александр Владимирович, доктор физико-математических наук, профессор, заведующий кафедрой физики твердого тела института физики ФГБОУ ВО «Саратовский национальный исследовательский государственный университет имени Н. Г. Чернышевского», 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83. Научная специальность докторской диссертации Скрипаль Александра Владимировича 01.04.10 – Физика полупроводников и диэлектриков, 01.04.03 – Радиофизика.

Почтовый адрес: 410012, г. Саратов, ул. Астраханская, 83.

Телефон: +7 (8452) 51-14-30

E-mail: skripala_v@info.sgu.ru

Я, Скрипаль Александр Владимирович, даю согласие на включение своих персональных данных в документы, связанные с работой диссертационного совета ЮФУ801.01.19, и их дальнейшую обработку.

10.09.2026

Скрипаль Александр Владимирович

