

Отзыв научного руководителя  
на диссертационную работу Труфановой Натальи Сергеевны  
«Компоненты и СВЧ-устройства, изготавливаемые на основе аддитивной  
принтерной технологии», представленную на соискание ученой степени  
кандидата технических наук по специальности 2.2.14 - Антенны, СВЧ-устройства  
и их технологии


Диссертационная работа Труфановой Н.С. посвящена совершенствованию технологии аддитивного изготовления толсто пленочных СВЧ ГИС. При этом решается задача подбора технологических режимов нанесения особо вязких паст, используемых в трафаретной печати для обеспечения быстрого прототипирования и изготовления топологии СВЧ-узлов. Для этого Труфановой Н.С. проведено численное моделирование процесса экструзии паст поршневым дозатором и определены конкретные значения параметров, определяющие равномерное нанесение материала. Кроме того, предложена методика экстракции собственных параметров материалов, используемых для печати. В настоящее время подобные исследования по разработке аддитивных технологий для создания электроники очень актуальны и интенсивно ведутся в России и за рубежом, однако на рынке до сих пор не представлено оборудование и материалы, обеспечивающие изготовление СВЧ-узлов с приемлемыми потерями и надежностью. В этом смысле разработанные рекомендации по созданию технологии и технологического оборудования являются уникальным результатом и позволяет осуществлять переход к передовым цифровым, интеллектуальным производственным технологиям с использованием новых материалов и способов конструирования.

Труфанова Н.С. занималась исследованиями в данном направлении во время выполнения дипломной работы и после окончания университета, когда она поступила в аспирантуру ТУСУР на кафедру конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры (КУДР). Как руководитель хотел бы отметить ее трудолюбие и настойчивость в достижении поставленной цели, самостоятельность в работе.

Во время обучения в ТУСУРе она принимала участие в работе в рамках выполнения гос. задания FEWM-2022-0005 по теме «Разработка и исследование технологии аддитивного принтерного изготовления функциональных узлов и элементов интегральной электроники», а также при выполнении «Разработка и исследование технологии изготовления многослойных гибридных интегральных схем с применением аддитивных методов принтерной печати» (Грант РФ № 23-29-00400, 2023-2024 г.)

Считаю, что диссертационная работа Труфановой Н.С. соответствует требованиям ВАК, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.14 – Антенны, СВЧ-устройства и их технологии.

Доцент каф. КУДР ТУСУР,  
к.т.н. Артищев Сергей Александрович

 « 18 » 11 2024 г.

Сведения о научном руководителе

Фамилия, имя, отчество	Артищев Сергей Александрович
Гражданство	Российская Федерация
Ученая степень (с указанием шифра специальности научных работников, по которой защищена диссертация)	Кандидат технических наук (Специальность 05.12.04 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения)
Ученое звание (по кафедре, специальности)	нет
Основное место работы	
Должность	Доцент
Наименование подразделения	Кафедра конструирования узлов и деталей радиоэлектронной аппаратуры (КУДР)
Полное наименование организации в соответствии с уставом	Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники
Почтовый индекс, адрес, веб-сайт, телефон, адрес электронной почты организации	634045, г. Томск, пр. Ленина, д.40 <a href="http://www.tusur.ru">http://www.tusur.ru</a> , Телефон: +(3822) 51 05 30, E-mail: <a href="mailto:office@tusur.ru">office@tusur.ru</a>

Доцент каф. КУДР ТУСУРа,  
к.т.н. Артищев Сергей Александрович



Подпись Артищева С.А. удостоверяю.  
Ученый секретарь ТУСУР Прокопчук



« 18 » 11 2024 г.

