

2

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.268.01,  
СОЗДАННОГО НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО  
БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО  
ОБРАЗОВАНИЯ «ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ», ПО ДИССЕРТАЦИИ НА  
СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА ТЕХНИЧЕСКИХ НАУК

аттестационное дело № \_\_\_\_\_

решение диссертационного совета от 29.09.2020 № 07/20

О присуждении Александрину Антону Михайловичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Широкополосные антенные решётки с применением структур из искусственного неоднородного диэлектрика», по специальности 05.12.07 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии, принята к защите 07 июля 2020 г., протокол № 05/20, диссертационным советом Д212.268.01 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР); адрес 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, приказ № 714/нк от 02.11.2012.

Соискатель Александрин Антон Михайлович, 1986 г.р., окончил магистратуру Сибирского Федерального Университета (СФУ), г. Красноярск, в 2009 г. по направлению «Радиотехника». В июне 2020 г. окончил обучение в аспирантуре СФУ. В настоящее время соискатель работает в должности старшего преподавателя кафедры радиотехники Института инженерной физики и радиоэлектроники (ИИФиРЭ) СФУ.

Диссертация выполнена на кафедре радиотехники ИИФиРЭ СФУ.

Научный руководитель – канд. техн. наук, **Саломатов Юрий Петрович**, зав. каф. радиотехники ИИФиРЭ СФУ.

Официальные оппоненты – **Калошин Вадим Анатольевич**, д-р. физ.-мат. наук, зав. лаб. электродинамики композиционных сред и структур Института радиотехники и электроники (ИРЭ) им. В. А. Котельникова РАН, г. Москва; **Бал-**

**зовский Евгений Владимирович**, канд. физ.-мат. наук, зав. лаб. высокочастотной электроники Института сильноточной электроники (ИСЭ) СО РАН, г. Томск – **дали положительные отзывы на диссертацию.**

Ведущая организация – **АО «Научно-исследовательский институт «Вектор»**, г. Санкт-Петербург, в своем **положительном отзыве**, подписанном зам. нач. научно-технического центра-6 Уtimiшевым М. Р. и нач. НИЛ-602 канд. техн. наук Суховым И. А., утверждённом ген. директором Скорых С. В., указала, что рассмотренная диссертация отвечает критериям п. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24 сентября 2013 года, №842 (ред. 28.08.2017, №1024), а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.12.04 – Антенны, СВЧ устройства и их технологии.

Соискатель имеет по теме диссертации 12 опубликованных работ общим объёмом 3,2 печатных листа (п. л.), из них: 6 статей в журналах из перечня ВАК (объем 1,5 п. л.); 2 доклада в трудах конференций, индексируемых в базе SCOPUS; 2 доклада в трудах всероссийских конференций; 1 патент РФ на изобретение. Суммарный личный вклад автора по всем публикациям составляет 2,5 п. л. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах.

#### **Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:**

1. **Александрин А. М.**, Саломатов Ю. П. Широкополосная антенная решётка с использованием структур из искусственного неоднородного диэлектрика // Доклады ТУСУР. – 2012. – № 2(26). – Ч. 1. – С. 7–10.
2. **Александрин А. М.**, Саломатов Ю. П. Построение плоских апертурных антенн с использованием структур из искусственного неоднородного диэлектрика // Вестник Сибирского гос. аэрокосмического унив. им. ак. М. Ф. Решетнёва. – 2012. – Вып. 6 (46). – С. 8—10
3. **Александрин А. М.**, Саломатов Ю. П. Влияние наличия оправы на характеристики линзовых антенн из неоднородного диэлектрика // Доклады ТУСУР. – 2019. – Т. 22, № 2. – С. 7–11.
4. **Александрин А. М.**, Саломатов Ю. П. Экспериментальное исследование

широкополосной антенной решетки К-диапазона с использованием структур из искусственного неоднородного диэлектрика // Известия вузов России. Радиоэлектроника. – 2019. – Т. 22, № 5. – С. 33–41.

5. Цилиндрическая линза: пат. 2504056 Российская Федерация: МПК H01Q 15/08 19/08 / **Александрин А. М.**, Саломатов Ю. П.; патентообладатель СФУ (RU) № 2012126433/08; заявл. 25.06.2012; опубл. 10.01.2014 Бюл №1

На автореферат поступило 6 отзывов: от **Беляева Б. А.**, д-ра техн. наук, зав. лаб. электродинамики и СВЧ-электроники Института физики СО РАН, г. Красноярск; **Гайнутдинова Т. А.**, канд. техн. наук, доцента Московского технического университета связи и информатики, г. Москва.; **Кирпанёва А. В.**, д-ра техн. наук, нач. отдела антенн W-диапазона АО «НПП «Радар ММС», г. Санкт-Петербург; **Кривальцевича С. В.**, канд. физ.-мат. наук, и. о. директора по персоналу АО «Омский НИИ приборостроения», г. Омск; **Кузовникова А. В.**, канд. техн. наук, зам. ген. конструктора по разработке космических систем, **Данилова И. Ю.**, канд. техн. наук, нач. отдела 115, **Крылова Ю. В.**, канд. техн. наук, инженера отдела 115 АО «Информационные спутниковые системы» имени ак. М. Ф. Решетнёва» г. Железногорск; **Порохова И. О.**, канд. техн. наук, нач. сектора АО «Центральный научно-исследовательский радиотехнический институт им. ак. А. И. Берга», г. Москва. **Все отзывы положительные.**

В качестве критических замечаний указывается: в актуальности работы не раскрыта степень разработанности темы; нет объяснения, почему исследованная неоднородная слоистая структура проявляет свойства линзы при размерах, сравнимых с длиной волны; в исследовании отсутствуют данные о конечном применении разработанных антенных систем; отсутствуют оценки коэффициента усиления экспериментальной конструкции и оценки возникновения паразитной поверхностной волны; не уделено достаточно внимания сравнению предложенных конфигураций АР с другими известными типами таких решёток.

Выбор официальных оппонентов д-ра физ.-мат. наук **Калошина В. А.** и канд. физ.-мат наук **Балзовского Е. В.** обоснован их достижениями в соответствующей теме диссертации области исследований. Оппоненты имеют публикации в области разработки и исследования СВЧ-устройств. Выбор АО «Научно-

**исследовательский институт «Вектор»** в качестве ведущей организации обоснован тем, что институт известен проведением фундаментальных и прикладных научных исследований высокого уровня, входящих в соответствующую тему диссертации область исследований, а его сотрудники способны аргументированно определить практическую и научную значимость работы.

**Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:**

**разработана** методика проектирования неоднородной цилиндрической линзовой антенны из однородного слоистого материала.

**предложен** способ реализации радиально-неоднородного искусственного диэлектрика, позволяющий изготавливать линзы на его основе.

**предложены** соотношения для расчёта эффективной диэлектрической проницаемости искусственного неоднородного диэлектрика

**доказана** эффективность применения линз из неоднородного диэлектрика в составе широкополосных АР.

**Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:**

**проведено уточнение** математической модели, обеспечивающей вычисление эффективной диэлектрической проницаемости искусственного неоднородного диэлектрика.

**раскрыты** особенности влияния диэлектрической оправы на характеристики линз из искусственного неоднородного диэлектрика;

**Значение полученных соискателем результатов исследования для практики подтверждается тем, что:**

конструкция широкополосной антенной решётки К-диапазона и результаты экспериментальных исследований антенной решётки **использованы** в НИОКР, выполненных НИИ радиотехники и телекоммуникаций СПбГЭТУ (ЛЭТИ), г. Санкт-Петербург и в НИОКР, выполненных в Сибирском Федеральном Университете, г. Красноярск.

**Оценка достоверности результатов исследования выявила:**

для расчётов характеристик антенных устройств и искусственного неоднородного диэлектрика использованы апробированные численные методы;

результаты моделирования антенных устройств согласуются с экспериментальными результатами.

**Личный вклад соискателя состоит в разработке моделей для электродинамического расчёта в САПР параметров профильной слоистой среды и линз из неоднородного диэлектрика (ЛНД); в создании программ для расчёта эффективной диэлектрической проницаемости неоднородного диэлектрика методом разложения по плоским волнам; выполнении численных исследований характеристик ЛНД; выполнении экспериментальных исследований антенных решёток и обработке экспериментальных данных. Структура цилиндрической линзы из искусственного диэлектрика предложена научным руководителем.**

На заседании 29 сентября 2020 г. диссертационный совет принял решение присудить Александрину Антону Михайловичу ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **19** человек, из них **6** докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из **26** человек, входящих в состав совета, проголосовали: за **18**, против **1**, недействительных бюллетеней **0**.

Председатель диссертационного совета

Кориков Анатолий Михайлович

Ученый секретарь диссертационного совета

Мандель Аркадий Евсеевич

30 сентября 2020 г.

