

**ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 002.231.02,**  
созданного на базе Федерального государственного бюджетного  
учреждения науки Института радиотехники и электроники им.  
В.А.Котельникова Российской академии наук, по диссертации на  
соискание ученой степени кандидата наук.

аттестационное дело N \_\_\_\_\_  
Решение диссертационного совета от 30 октября 2020 г., N 15

**О присуждении Нгуен Конг Тхэ, гражданину Вьетнама ученой  
степени кандидата физико-математических наук.**

Диссертация на тему: тему «Гибридные сканирующие и многолучевые  
зеркальные антенны на базе параболического цилиндра» по специальности  
05.12.07 – «Антенны, СВЧ-устройства и их технологии» принята к защите  
20 августа 2020 г., протокол № 11, диссертационным советом Д 002.231.02,  
созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения  
науки Института радиотехники и электроники им. В.А. Котельникова  
Российской академии наук (125009, Москва, ул. Моховая. Д.11. корп.7)  
(приказ Рособнадзора о создании совета № 2397-1958 от 21.12.2007 г.;  
приказ Минобрнауки РФ о продлении деятельности совета № 714/нк от  
02.11.2012 г.).

Соискатель Нгуен Конг Тхэ, 1990 года рождения, 2016 году окончил  
Федеральное государственное казенное военное образовательное учреждение  
высшего образования «Ярославское высшее военное училище  
противовоздушной обороны» МО РФ.

С 16.11.16 г. по 31.08.2020 г. проходил обучение в аспирантуре  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования «Московский физико-технический институт  
(государственный университет)».

Диссертация выполнена на кафедре «Радиотехники и систем  
управления» Физтех-школы радиотехники и компьютерных технологий  
Федерального государственного автономного образовательного учреждения  
высшего образования «Московский физико-технический институт  
(государственный университет)»

**Научный руководитель:** Калошин Вадим Анатольевич, доктор  
физико-математических наук, гл. научн. сотр. лаб. Электродинамики  
композиционных сред и структур Федерального государственного  
бюджетного учреждения науки Института радиотехники и электроники им.  
В.А. Котельникова

**Официальные оппоненты:**

**Климов Константин Николаевич**, доктор технических наук, главный  
научный сотрудник 9 отдела, ОКБ «Лианозовский электромеханический  
завод», ПАО НПО «АЛМАЗ».

**Кривошеев Юрий Вячеславович**, кандидат технических наук, начальник сектора «Излучающие структуры и устройства» ПАО «Радиофизика, дали положительные отзывы на диссертацию.

**Ведущая организация** – АО «Особое конструкторское бюро Московского энергетического института» (Москва), в своем положительном отзыве, подписанном д.т.н., гл.научн.сотр. НИЛ 232 В.И.Гусевским и утвержденном ген.директором, д.т.н., проф. А.С.Чеботаревым, отметила, что диссертация Нгуен Конг Тхэ, выполнена на актуальную тему. Новизна и достоверность, полученных в ней результатов не вызывает сомнений, Результаты исследования данной работы на практике представляют интерес для предприятий, связанных с разработкой широкополосных антенных решеток и гибридных антенных систем (АО «Концерн ВКО Алмаз-Антей», ПАО Радиофизика», АО «ИИС им. акад. М.Ф.Решетнева».

Соискатель имеет всего 8 опубликованных работ, все - по теме диссертации, из них 6 – в рецензируемых научных изданиях, рекомендованных ВАК России, в том числе входящих в международные базы данных – 1, а также в трудах конференций – 2, из них входящих в международные базы данных – 1. Общий объем опубликованных по теме диссертации работ, составил 100 стр.

Вклад соискателя в опубликованные работы является значительным, как в теоретическом, так и в экспериментальном отношении. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных соискателем ученой степени работах.

К наиболее важным можно отнести следующие работы соискателя:

1. А. С. Венецкий, В. А. Калошин, **К. Т. Нгуен**, Е. В. Фролова. Синтез и исследование сверхширокополосной планарной трехзеркальной системы. Журнал радиоэлектроники. 2018. №1. Режим доступа: <http://jre.cplire.ru/jre/jan18/4/text.pdf>. DOI 10.30898/1684-1719-2018-1-5
2. В.А. Калошин, **К. Т. Нгуен**. Антенная решетка вытекающей волны. Журнал радиоэлектроники. 2019. №1. Режим доступа: <http://jre.cplire.ru/jre/jan19/14/text.pdf>. DOI 10.30898/1684-1719.2019.1.14
3. В.А. Калошин, **К.Т. Нгуен**, Е.В. Фролова. Синтез и анализ антенны вытекающей волны с полупрозрачной стенкой из металлических цилиндров. РЭ.2020.Т.65.№3.С.250-256.
4. В.А Калошин, **К.Т Нгуен**. Широкополосные волноводные переходы в Е – плоскости. Журнал радиоэлектроники. 2020. №5. Режим доступа: <http://jre.cplire.ru/jre/may20/13/text.pdf>. DOI 10.30898/1684-1719.2020.5.13
5. Калошин В.А., **Нгуен К.Т.** Многоканальные волноводные делители в Е-плоскости. Журнал радиоэлектроники [электронный журнал]. 2020. №6. Режим доступа: <http://jre.cplire.ru/jre/jun20/9/text.pdf>. DOI 10.30898/1684-1719.2020.6.9
6. В.А Калошин, **К.Т Нгуен**. Гибридные и многолучевые антенны на основе параболического цилиндра. Журнал радиоэлектроники [электронный журнал]. 2020. №7. Режим доступа: <http://jre.cplire.ru/jre/jul20/9/text.pdf>. DOI 10.30898/1684-1719.2020.7.9

7. В.А Калошин, **К.Т Нгуен**. Антенная решетка вытекающей волны. VI Всеросс. Микроволной конф. Доклады. М.: ИРЭ им. Котельникова РАН. 2018 г. С.214.

8. V. A. Kaloshin, V. I. Kalinichev, Le Doan Trinh and **Nguyen Cong The**. Leaky wave antennas with wide sector of frequency scanning and a fixed beam. Int.Sci.Conf. «2020 Systems of signals generating and processing in the field of on board communications», Moscow. March. 2020. IEEE Conf. #48371. <https://doi.org/10.1109/IEEECONF48371.2020.9078643>.

На диссертацию и автореферат поступили положительные отзывы из:

- ФГБОУ ВО «Московский авиационный институт (национальный исследовательский университет)» от д.т.н. Е.В. Овчинниковой, профессора каф. «Радиофизика, антенны и микроволновая техника» (замеч.: из автореферата не ясно какие достоинства у рассматриваемого плавного волноводного перехода с образующими криволинейных стенок в виде сопряженных дуг окружностей по сравнению с широко применяемым экспоненциальным плавным переходом. Также не приводится конструкция с оптимальной геометрией разработанного делителя).

- АО ВНИИ «Градиент, к.т.н. Н.И. Бобковым, начальником сектора научно-технической разработки и испытаний антенно-фидерных устройств и утвержденный зам.ген.директора по научной работе и инновациям д.т.н., проф. В.Н. Шевченко (замеч.: 1. Во введении к диссертации не раскрыта, предусматриваемая ГОСТ Р 7.0.11 степень разработанности темы, а также не определены объект и предмет исследования. 2. Некоторые рисунки приведены раньше, чем о них упомянуто в тексте. Выполнение подписей под рисунками не соответствует ГОСТ 2.105-95).

#### **Выбор официальных оппонентов и ведущей организации.**

Назначенные советом официальными оппонентами по кандидатской диссертации Нгуен Конг Тхэ ученые являются специалистами в области антенн и СВЧ устройств; они широко известны своими достижениями в данных отраслях науки, имеют научные труды в рецензируемых журналах и способны определить актуальность, новизну, научную и практическую ценность оппонируемой диссертации.

**Ведущая организация** - АО «Особое конструкторское бюро Московского энергетического института» (г. Москва) является одним из ведущих научных учреждений, проводящим исследования в области антенн и СВЧ устройств. Многочисленные работы его сотрудников в области гибридных и многолучевых антенн свидетельствуют об их способности оценить результаты, представленные автором для защиты.

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

1) Разработаны, оптимизированы и исследованы плавные волноводные переходы с образующими стенок в виде сопряженных дуг окружностей с полосой рабочих частот более 35%.

- 2) Разработаны, оптимизированы и исследованы линейные волноводные переходы с корректирующими диэлектрической и метало-воздушной линзами с полосой рабочих частот более 35%.
- 3) Разработаны и исследованы многоканальные делители на основе волноводных переходов и E-секториальных рупоров с полосой рабочих частот более 35% и 20%, соответственно.
- 4) Развита численно-аналитическая и аналитическая методики синтеза антенн вытекающей волны с изучением нулевой пространственной гармоник.
- 5) Синтезирована и исследована линейная антенная решетка на основе антенны вытекающей волны с изучением нулевой пространственной гармоник и волноводной призмой с фиксированным лучом в широкой полосе частот (16%).
- 6) Синтезирована и исследована трехзеркальная апланатическая планарная ДОС для многолучевой антенны на базе параболического цилиндра.
- 7) Исследована многолучевая антенна на основе параболического цилиндра с трехзеркальной планарной апланатической диаграммообразующей схемой (угол зрения 75 градусов по уровню падения усиления -3 дБ при  $D/\lambda=50$ ).
- 8) Разработаны и исследованы гибридные антенны на основе параболического цилиндра с разреженными облучающими линейными решетками в E и H плоскостях.

**Результаты работы, имеющие теоретическую значимость:**

- 1) Разработаны электродинамические модели и проведено исследование E -плоскостных волноводных переходов.
- 2) Разработаны электродинамические модели и проведено исследование многоканальных E -плоскостных волноводных делителей мощности.
- 3) Развита методика синтеза антенн вытекающей волны с изучением нулевой пространственной гармоник на базе волновода со стенкой в виде решетки металлических цилиндров.
- 4) Разработаны облучающие линейные решетки в E и H плоскости для гибридной антенны на базе параболического цилиндра.
- 5) Проведен синтез и анализ трехзеркальной апланатической планарной диаграммообразующей системы для многолучевой антенны на базе параболического цилиндра.
- 6) Разработаны электродинамические модели и проведено исследование гибридных сканирующих антенн на базе параболического цилиндра.

**Результаты работы, имеющие практическую значимость:**

1. Разработана конструкция и изготовлен экспериментальный образец широкополосной антенны с изучением нулевой пространственной гармоник на базе волновода.
2. Разработана и внедрена конструкция широкополосного волноводного перехода с корректирующей диэлектрической линзой.
3. Разработана конструкция широкополосного шестиканального делителя мощности на основе E-секториального рупора.
4. Разработана конструкция гибридной антенны на основе параболического цилиндра с разреженной линейной облучающей решеткой в E плоскости.

**Достоверность полученных результатов** исследований обеспечена путем использования апробированных методов численного моделирования (метод конечных элементов и конечных разностей) и экспериментальных исследований разработанных антенн и их элементов.

**Личный вклад соискателя:**

Работы были выполнены Нгуен К.Т. как самостоятельно, так и в соавторстве с сотрудниками лаборатории электродинамики композиционных сред и структур ИРЭ им. В.А.Котельникова РАН. В совместных работах соискателю принадлежит разработка волноводных элементов, развитие теории синтеза антенн вытекающей волны с изучением нулевой пространственной гармоник на базе волновода, интегрированного в подложку, разработка и изготовление экспериментального образца антенны вытекающей волны, проведение измерений его параметров (совместно Е.В. Фроловой), построение электродинамических моделей с использованием методов конечных элементов и конечных разностей, проведение исследований антенных систем и их элементов.

**Диссертационная работа Нгуен Конг Тхэ является законченной научно-квалификационной работой, которая содержит разработка и исследование широкополосных антенн на базе параболического цилиндра с разреженными облучающими решетками и многолучевой многозеркальной ДОС, и удовлетворяет требованиям пункта 9 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. N 842, предъявляемым к диссертациям на соискание ученой степени кандидата наук.**

На заседании 30 октября 2020 г диссертационный совет принял решение присудить Нгуен Конг Тхэ ученую степень кандидата физико-математических наук.

При проведении открытого голосования диссертационный совет в количестве 15 человек, из них 7 докторов по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 20 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за - 15, против - 0, воздержавшихся - 0.

Заместитель председателя)  
диссертационного совета



Дмитриев  
Александр Сергеевич

И.о. ученого секретаря  
диссертационного совета



Банков  
Сергей Евгеньевич

«02» ноября 2020 г

