

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА 24.2.415.01, 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 21.12.2021 № 21/21

О присуждении Иванову Антону Андреевичу, гражданину Российской Федерации, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Методы, программы и устройство для оценки эффективности экранирования типовых экранирующих конструкций радиоэлектронных средств» по специальности 2.2.13 – Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения, принята к защите 19 октября 2021 г. (протокол № 17/21) диссертационным советом 24.2.415.01 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 Иванов Антон Андреевич 1996 года рождения в 2019 году окончил магистратуру радиотехнического факультета ТУСУРа. В 2019 году поступил в очную аспирантуру ТУСУРа. В настоящее время соискатель совмещает обучение в аспирантуре с работой младшим научным сотрудником на кафедре телевидения и управления (ТУ) ТУСУРа.

Диссертация выполнена на кафедре ТУ ТУСУРа.

Научный руководитель – кандидат технических наук **Комнатнов Максим Евгеньевич**, старший научный сотрудник каф. ТУ ТУСУРа.

Официальные оппоненты – **Гизатуллин Зиннур Марселевич**, д-р техн. наук, профессор каф. систем автоматизированного проектирования ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», г. Казань; **Дунаевский Григорий Ефимович**, д-р техн. наук,

профессор, зав. каф. радиоэлектроники ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет», г. Томск – **дали положительные отзывы о диссертации.**

Ведущая организация – **ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» (НГТУ)**, г. Новосибирск в своем **положительном отзыве**, подписанном доктором техн. наук., зав. каф. радиоприемных и радиопередающих устройств Степановым М.А., канд. техн. наук, доцентом той же каф. Савиных И.С. и утвержденном проректором по научной работе НГТУ, доктором техн. наук Бровановым С.В., указала, что диссертация является законченной научно-квалификационной работой на актуальную тему по специальности 2.2.13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения». Полученные результаты являются новыми и отвечают критериям научной и практической значимостей. В работе решена задача совершенствования методов моделирования и измерений экранирующих конструкций радиоэлектронных средств. Диссертация соответствует критериям «Положения о присуждении ученых степеней», утвержденным постановлением правительства РФ от 24.09.2013 №842 (ред. от 28.08.2017), а Иванов Антон Андреевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения».

Соискатель имеет по теме диссертации 27 опубликованных работ (в т.ч. 5 работ без соавторов) общим объемом 13,6 п.л., в т.ч. 4 статьи в изданиях из перечня ВАК (6,9 п.л.), 6 статей в изданиях, индексируемых в WoS и Scopus, 11 докладов в трудах конференций, 4 свидетельства о регистрации программ для ЭВМ и 2 патента на изобретение. Личный вклад автора по всем публикациям составляет 7,2 п.л. Недостоверные сведения об опубликованных работах в диссертации отсутствуют.

Наиболее значимые научные работы по теме диссертации:

1. **Иванов А.А.**, Квасников А.А., Куксенко С.П., Комнатнов М.Е. Прототип программного модуля для оценки эффективности экранирования корпусов радиоэлектронных средств // Технологии электромагнитной совместимости. – 2019. – № 4 (71). – С. 5–15.

2. **Ivanov A.A.**, Komnatnov M.E., Gazizov T.R. Analytical model for estimating shielding effectiveness of an enclosure populated with conducting plates // IEEE Transactions on electromagnetic compatibility. – 2020. – Vol. 62, no. 5. – P. 2307–2310.

3. **Иванов А.А.**, Комнатнов М.Е. Полуаналитический метод для оценки эффективности экранирования корпуса с апертурой // Доклады ТУСУР. – 2021. – Т. 24, № 1. – С. 16–23.

4. **Ivanov A.A.**, Komnatnov M.E. Analytical model of a shielding enclosure populated with arbitrary dielectric obstacles // Journal of physics: Conference series. – 2021. – Vol. 1889. – P. 1–6.

5. Пат. № 2759079 РФ. Коаксиальная камера для измерения эффективности электромагнитного экранирования радиопоглощающих материалов / Демаков А.В., Комнатнов М.Е., **Иванов А.А.** и др. – Заявка № 2020131978; приор. 29.09.2020; опубл. 09.11.2021; бюл. № 31.

На автореферат поступило 6 отзывов от: **Полянского И.С.**, доктора физ.-мат. наук, профессора каф. космической, радиорелейной и тропосферной связи ФГКВОУ ВО «Академия Федеральной службы охраны Российской Федерации»; **Мыровой Л.О.**, доктора техн. наук, в.н.с. ФГУП «Российский научно-исследовательский институт радио имени М.И. Кривошеева» (ФГУП НИИР); **Шабунина С.Н.**, доктора техн. наук, зав. каф. радиоэлектроники и телекоммуникаций ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»; **Маслова М.Ю.**, канд. техн. наук, директора НИЦ технической электродинамики и антенных систем самарского филиала ФГУП НИИР «Самарское отделение НИИ радио» и **Невешкина А.А.**, канд. техн. наук, науч. сотрудника того же НИЦ; **Киричека Р.В.**, доктора техн. наук, зав. каф. программной инженерии и вычислительной техники ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. Проф. М.А. Бонч-Бруевича»; **Майстренко В.А.**, доктора техн. наук, профессора каф. средств связи и информационной безопасности ФГБОУ ВО «Омский государственный технический университет». **Все отзывы положительные.**

В качестве критических замечаний по автореферату указывается: для рассмотренных многослойных экранов из полимерных композитов не приведены

параметры, существенно влияющие на эффективность экранирования; не описаны измерительные установки, использованные для проверки предложенных методов; отсутствует объяснение причин появления осцилляций на зависимостях эффективности экранирования; представленные зависимости не позволяют оценить адекватность авторских решений для различных вариантов поляризации и угла падения воздействующей на экран плоской электромагнитной волны.

Выбор официальными оппонентами доктора техн. наук **Гизатуллина З.М.** и доктора техн. наук **Дунаевского Г.Е.** обоснован их достижениями в соответствующей теме диссертации области исследований. Оппоненты имеют публикации в данной области и способны объективно оценить работу. Выбор **ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет»** в качестве ведущей организации обоснован тем, что сотрудниками университета проводятся научные исследования высокого уровня в соответствующей теме диссертации области исследований.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

предложены методы моделирования эффективности экранирования типовых экранирующих конструкций с учетом их заполнения проводящими пластинами, диэлектриками и радиопоглощающими материалами;

предложен аналитический метод для расчета эффективности экранирования многослойного экрана из композитных материалов;

разработано устройство для оценки эффективности экранирования, не требующее размещения антенны внутри экранирующей конструкции.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

изучены особенности эффективности экранирования типовых экранирующих конструкций радиоэлектронных средств при расположении в них проводящих пластин, структур из диэлектриков и радиопоглощающих материалов.

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

методы, алгоритмы и программы для оценки эффективности экранирования **внедрены** в АО «Информационные спутниковые системы» им. М.Ф. Решетнёва;

программа моделирования экранирующих конструкций **внедрена** в ООО «НПК «ТЕСАРТ»;

методы и программы для оценки эффективности экранирования **внедрены** в учебный процесс ТУСУРа.

Оценка достоверности результатов исследования выявила, что результаты вычислений предложенными методами подтверждаются результатами экспериментальных исследований и результатами численного моделирования.

Личный вклад соискателя состоит в разработке методов и алгоритмов для моделирования экранирующих конструкций, непосредственном участии в экспериментальных исследованиях, разработке программ, создании устройства для оценки эффективности экранирования, а также в подготовке публикаций и заявок на регистрацию патентов и программ для ЭВМ.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критические замечания: недостаточно конкретизированы границы применимости предложенных методов; формулировка положений, выносимых на защиту, не в полной мере отражает имеющуюся научную новизну.

Соискатель Иванов А.А. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 21 декабря 2021 г. диссертационный совет принял решение присудить Иванову Антону Андреевичу ученую степень кандидата технических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 18 человек, из них 9 докторов наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из 26 человек, входящих в состав совета, проголосовали: за 17, против 0, недействительных бюллетеней 1.

Председатель диссертационного совета



Кориков Анатолий Михайлович

Ученый секретарь диссертационного совета



Мандель Аркадий Евсеевич



22 декабря 2021 г.