

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 22.03.2022 г. № 03/22

О присуждении Мовчану Андрею Кирилловичу, гражданину Республики Казахстан, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Методы и алгоритмы прецизионного измерения дальности в активно-импульсных телевизионных измерительных системах» по специальности 2.2.6 – оптические и оптико-электронные приборы и комплексы, принята к защите 28 декабря 2021 г., протокол № 24/21 диссертационным советом 24.2.415.01, созданным на базе Федерального государственного бюджетного учреждения высшего образования «Томский государственный университет систем управления и радиоэлектроники» (ТУСУР); 634050, г. Томск, пр. Ленина, 40, приказ №714/нк от 02.11.2012 г.

Соискатель Мовчан Андрей Кириллович 1993 года рождения, в 2017 году окончил магистратуру ТУСУР по направлению «Радиотехника», в 2021 г. окончил аспирантуру ТУСУР. В настоящее время работает ассистентом кафедры телевидения и управления (ТУ) ТУСУР.

Диссертация выполнена на кафедре ТУ ТУСУР.

Научный руководитель – кандидат технических наук, старший научный сотрудник, доцент кафедры ТУ ТУСУР **Курячий Михаил Иванович**.

Официальные оппоненты: **Тихомиров Александр Алексеевич**, д-р техн. наук, профессор, главный научный сотрудник Института мониторинга климатических и экологических систем СО РАН, г. Томск; **Баранов Павел Сергеевич**, канд. техн. наук, доцент кафедры телевидения и видеотехники ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И.

Ульянова (Ленина), г. Санкт-Петербург – дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация **ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет»**, г. Новосибирск в своем положительном отзыве, подписанном доктором техн. наук, проф., зав. каф. теоретических основ радиотехники Спектором А.А. , доцентом каф. теоретических основ радиотехники, канд. техн. наук Морозовым Ю. В. и утвержденном доктором техн. наук, проректором по научной работе Бровановым С.В. указала, что диссертационная работа является законченной научно-квалификационной работой, в которой решена актуальная для области измерительного телевидения задача прецизионного измерения дальности в активно-импульсных телевизионных измерительных системах (АИ ТИС). Работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного Постановлением Правительства РФ от 24.09.2013 г. № 842 (ред. от 11.09.2021 г.), а её автор заслуживает присуждения ему ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.2.6 – оптические и оптико-электронные приборы и комплексы.

Соискатель имеет по теме диссертации 18 опубликованных работ общим объемом 5,6 печатных листа, в т.ч. 3 статьи в журналах из перечня ВАК, 1 статья в журнале, индексируемом в наукометрической базе Scopus, 13 докладов в трудах Международных конференций, 7 из которых проиндексированы в наукометрических базах Scopus и Web of Science, 1 свидетельство о государственной регистрации программ для ЭВМ. Суммарный личный вклад автора по всем публикациям составляет 4,2 печатных листов. В диссертации отсутствуют недостоверные сведения об опубликованных работах.

Наиболее значительные научные работы по теме диссертации.

1. **А. К. Мовчан**, В. В. Капустин, М. И. Курячий, Е. С. Чалдина. Методы и алгоритмы прецизионного измерения дальности активно-импульсными телевизионными измерительными системами // Доклады ТУСУР. 2020. Т. 23. № 2. С. 7–14.

2. Н. И. Мищенко, **А. К. Мовчан**, В. В. Капустин. Блок управления активно-импульсных телевизионных систем // Доклады ТУСУР. 2020. Т. 23. № 4. С. 16–20.

3. В. В. Белов, Ю. В. Гриднев, В. В. Капустин, **А.К. Мовчан** и др. Экспериментальная оценка частотно-контрастных характеристик активно-

импульсных телевизионных систем видения в условиях повышенной мутности аэрозольных сред // Оптика атмосферы и океана. 2018. Т. 31. № 09. С. 771–775.

4. E.S. Chaldina, **A.K. Movchan**, V.V. Kapustin, M.I. Kuryachiy. Multi-Area Range Measurement Method Using Active-Pulse Television Measuring Systems //2020 21st International Conference of Young Specialists on Micro / Nanotechnologies and Electron Devices (EDM). – IEEE, 2020. – pp. 293–297.

5. Chaldina E.S., **Movchan A.K.**, Kapustin V.V. Study of the Time-of-Flight Method for Measuring Distances to Objects Using an Active-Pulse Television Measuring System //2019 International Multi-Conference on Engineering, Computer and Information Sciences (SIBIRCON). – IEEE, 2019. – pp. 0457-0461.

На автореферат поступило 8 отзывов: от **Майстренко В.А.**, доктора техн. наук, проф. и **Пляскина М.Ю.**, канд. техн. наук, доцента ФГБОУ ВО Омского государственного технического университета, г. Омск; от **Карпухина С.Н.**, канд. физ.-мат. наук, главного инженера Филиала АО "Корпорация космических систем специального назначения "Комета" - "Научно-проектный Центр оптоэлектронных комплексов наблюдения"; от **Якунина А.Г.**, доктора техн. наук, проф., зав. каф. информатики, вычислительной техники и информационной безопасности, ФГБОУ ВО Алтайского государственного технического университета им. И.И. Ползунова, г. Барнаул; от **Волкова В.Г.**, доктора техн. наук, проф., главного специалиста Акционерного общества «Московский завод «Сапфир», г. Москва; от **Титова В.С.**, доктора техн. наук, проф. Юго-Западного государственного университета, г. Курск; от **Бабаяна П.В.**, канд. техн. наук, проректора по учебной работе и информатизации Рязанского государственного радиотехнического университета имени В.Ф. Уткина, г. Рязань; от **Варгина П.С.**, канд. техн. наук, старшего научного сотрудника АО "Научно-исследовательский институт телевидения", г. Санкт-Петербург; от **Кунцевича Б.Ф.**, канд. физ.-мат. наук, ведущего научного сотрудника ГНПО "Оптика, оптоэлектроника и лазерная техника", Республика Беларусь, г. Минск. **Все отзывы положительные.**

Критические замечания по автореферату: из текста автореферата не ясно, возможно ли использовать разработанные автором алгоритмы при увеличении расстояния до объекта обнаружения; в главе 4, посвященной экспериментальным исследованиям, не приводятся метрологические характеристики измерительного оборудования; не рассмотрено влияние внешней подсветки на работу АИ ТИС;

недостаточно полно исследована зависимость ошибок измерений от интенсивности шумов фотоприемника, приведены результаты только при одном значении СКО шума.

Выбор официальных оппонентов доктора техн. наук Тихомирова А.А. и канд. техн. наук Баранова П.С. обосновывается их достижениями в области оптико-электронного приборостроения. Оппоненты имеют публикации в данной области исследований и способны объективно оценить диссертационную работу. Выбор ФГБОУ ВО «Новосибирский государственный технический университет» в качестве ведущей организации обоснован тем, что этот университет известен проведением фундаментальных и прикладных научных исследований высокого уровня, входящих в соответствующую теме диссертации область исследований, а его квалифицированные сотрудники способны аргументировано определить практическую и научную ценность работы.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан многозонный метод измерения дальности до наблюдаемых объектов в активно-импульсных телевизионных измерительных системах;

предложен способ повышения линейности измерительной функции в разработанном многозонном методе измерения дальности, позволяющий повысить точность измерения дальности до наблюдаемых объектов.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

изучено влияние джиттера длительности импульса подсвета пространства и количества используемых локальных активных зон видения на точность определения расстояний предложенным многозонным методом измерения дальности.

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

результаты исследования методов и алгоритмов измерения дальности в активно-импульсных телевизионных измерительных системах **внедрены** в ООО «Софт Кристалл», г. Томск;

результаты оптимизации характеристик активно-импульсной телевизионной измерительной системы **внедрены** в ООО «ИНТЭК», г. Томск.

Оценка достоверности результатов выявила, что:

экспериментальное исследование проводилось с использованием сертифицированного измерительного оборудования;

результаты исследований не противоречат ранее опубликованным результатам других авторов по данной тематике;

результаты экспериментального исследования согласуются с результатами компьютерного моделирования предложенных методов и алгоритмов.

Личный вклад соискателя состоит в планировании и проведении экспериментальных исследований, анализе и интерпретации полученных данных, формулировании выводов, разработке программного обеспечения, подаче заявок на регистрацию программ для ЭВМ, подготовке публикаций по выполненной работе. Цель и задачи исследования формулировались совместно с руководителем.

В ходе защиты диссертации были высказаны следующие критически замечания: не в полной мере исследована зависимость точности измерения дальности от шума фотоприемника; недостаточно полно обоснован выбор программной модели, положенной в основу измерительной системы; не приведена методика выбора количества активных зон видения в предлагаемом многозонном методе измерения дальности для использования на практике.

Соискатель Мовчан А.К. ответил на задаваемые ему в ходе заседания вопросы.

На заседании 22 марта 2022 г. диссертационный совет принял решение присудить Мовчану Андрею Кирилловичу ученую степень кандидата технических наук. При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве **18** человек, из них **4** доктора наук по специальности рассматриваемой диссертации, участвовавших в заседании, из **23** человек, входящих в состав совета, проголосовали: за **18**, против **0**, недействительных бюллетеней **0**.

Председатель диссертационного совета

Кориков Анатолий Михайлович

Ученый секретарь диссертационного совета

Мандель Аркадий Евсеевич

23 марта 2022 г.

