

ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д.212.173.08 НА БАЗЕ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
МИНОБРНАУКИ РФ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ
КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № _____

решение диссертационного совета от 23.10.2018 протокол № 2

О присуждении Голицыну Александру Андреевичу, гражданину РФ, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Повышение эффективности цифровых оптико-электронных прицелов для стрелкового оружия» по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы», принята к защите 02.07.2018, протокол № 4, диссертационным советом Д.212.173.08 на базе Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», Минобрнауки РФ, 630073, г. Новосибирск, пр-т. К. Маркса, 20, приказ о создании диссертационного совета №105/нк от 11.04.2012 г.

Соискатель Голицын Александр Андреевич, 1986 года рождения.

В 2010 году соискатель окончил магистратуру Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Новосибирский государственный технический университет» по направлению «Физика». В 2013 году завершил обучение в аспирантуре Новосибирского государственного технического университета, в настоящее время работает инженером на кафедре лазерных систем в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», Минобрнауки РФ.

Диссертация выполнена на кафедре лазерных систем в Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», Минобрнауки РФ.

Научный руководитель – доктор физико-математических наук, профессор Дмитриев Александр Капитонович, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный технический университет», кафедра лазерных систем, главный научный сотрудник.

Официальные оппоненты

Айрапетян Валерик Сергеевич, доктор технических наук, доцент, Федеральное государственное образовательное учреждение высшего образования «Сибирский государственный университет геосистем и технологий», кафедра специальных устройств и технологий, заведующий кафедрой;

Двойнишников Сергей Владимирович, доктор технических наук, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт теплофизики им. С.С. Кутателадзе Сибирского отделения Российской академии наук, лаборатория проблем тепломассопереноса, старший научный сотрудник дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Конструкторско-технологический институт научного приборостроения Сибирского отделения Российской академии наук (КТИ НП СО РАН) **в своем положительном заключении**, подписанном Финогеновым Леонидом Валентиновичем, кандидатом технических наук, старшим научным сотрудником лаборатории №1-1 и Чугуем Юрием Васильевичем, доктором технических наук, профессором, научным руководителем КТИ НП СО РАН, и утвержденном Завьяловым Петром Сергеевичем, кандидатом технических наук, директором КТИ НП СО РАН, указала, что диссертация Голицына Александра Андреевича «...является научно-квалификационной работой, в которой содержится решение задачи разработки адаптивных цифровых оптико-электронных прицелов для стрелкового оружия, обеспечивающих высокую информативность поля зрения и методов повышения кучности и точности стрельбы. Диссертация соответствует всем требованиям Положения о присуждении ученых степеней, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ему ученой

степени кандидата технических наук по специальности 05.11.07 – Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы».

Соискатель имеет 33 опубликованные научные работы по теме диссертации, в том числе 10 публикаций, опубликованных в журналах, входящих в перечень ВАК РФ и 23 работы, опубликованные в сборниках трудов конференций и иных изданиях. Из десяти статей в журналах, входящих в перечень ВАК РФ, 5 опубликованы без соавторов, в остальных статьях вклад соискателя составляет не менее 70%. Недостоверные сведения об опубликованных работах отсутствуют. Перечень наиболее значимых работ соискателя, в которых отражено основное содержание диссертационной работы и ее результатов:

1. Бутримов И.С., Голицын А.А., Мишанин С.С. Повышение точности стрельбы при использовании цифрового прицела с помощью системы индикации сваливания оружия // Специальная техника. – 2012. – № 5. – С. 47–52.

2. Голицын А.А. [и др.]. Тепловизионный канал на базе неохлаждаемой матрицы микроболометров // Оптический журнал. – 2013. – Т.80. – № 6. – С. 8–13.

3. Голицын А.А. Цифровые прицелы для стрелкового оружия: их преимущества и недостатки // Вопросы оборонной техники. Серия 16: Технические средства противодействия терроризму. – 2013. – Вып. 7-8. – С. 121–123.

4. Голицын А.А. О необходимости применения в цифровых прицелах фотоприемников с избыточным разрешением // Спецтехника и связь. – 2015. – № 1. – С. 17–19.

5. Голицын А.А., М.Ю. Цивинский М.Ю. Алгоритм сглаживания увеличенного изображения в тракте видеообработки цифрового прибора наблюдения // Прикладная физика. – 2017. – № 4. – С. 46–50.

На диссертацию и автореферат поступили следующие отзывы (все положительные):

1. Акционерное общество «Московский завод «Сапфир», г. Москва – главный специалист Волков Виктор Генрихович, доктор технических наук, профессор. В качестве замечания рецензент указал отсутствие в автореферате конкретных схем, предложенных автором цифровых прицелов.

2. Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Волгоградский государственный университет», г. Волгоград

– старший преподаватель кафедры радиофизики Глухов Андрей Юрьевич, кандидат технических наук. Без замечаний.

3. Сибирский филиал Федерального казенного учреждения Научно-производственное объединение «Специальная техника и связь» МВД России, г. Новосибирск – старший научный сотрудник Бутримов Иван Сергеевич, кандидат технических наук. Замечания рецензента: в автореферате не указано, за счет каких схемных решений достигается требуемая глубина резко изображаемого пространства для описанного на стр. 9 автореферата объектива класса суперапохромат, не проработана возможность автоматической корректировки положения линии прицеливания в зависимости от угла наклона оружия, без участия стрелка, и из автореферата не ясно, каким критериям соответствует нижняя граница диапазона работы объектива: возможности обнаружения объекта, его распознавания или идентификации.

4. Управление вооружения ФСО России, г. Москва – Заместитель начальника Пимкин Александр Дмитриевич, кандидат технических наук. Замечания: не ясно, имеются ли задержки изображения, наблюдаемого на дисплее прибора, относительно реальной сцены при одновременном использовании нескольких алгоритмов обработки, не указано, на какую величину или во сколько раз разрешение фотоприемного устройства должно быть больше, чем разрешение дисплея, не ясно, как может быть реализована возможность выверки прицела по одной группе выстрелов при отсутствии ствольного коллиматора выверки.

5. Омский Автобронетанковый инженерный институт, филиал Военной академии материально-технического обеспечения им. генерала армии А.В. Хрулёва Министерства обороны Российской Федерации (ОАБИИ ВА МТО), г. Омск – Начальник кафедры электрооборудования и автоматики, Щербо Александр Николаевич, кандидат технических наук, полковник. Замечания: не ясно, на сколько разрешение фотоприемника может отличаться от разрешения микродисплея прицела, недостаточно полно раскрыто, по каким критериям и методикам оценивалось влияние интерполяции изображения прицела на точность и кучность стрельбы, и какое увеличение разрешения изображения прицела наиболее оптимально.

6. Акционерное общество «Государственный оптический институт им. С.И. Вавилова», г. Санкт-Петербург – ведущий научный сотрудник Багдасаров Александр Аванесович, кандидат технических наук. Рецензент указал, что в автореферате не приведены технические характеристики разработанного объектива помимо его спектрального диапазона. Также рецензент отметил, что недостаточно полно описано, какие именно алгоритмы интерполяции используются в условиях эксплуатации, в тексте встречаются некорректные формулировки, на стр. 12 приводятся формулы вычисления ошибок для вертикального и горизонтального углов прицеливания, но т.к. они не являются очевидными, следовало бы сослаться на источник, откуда данные выражения взяты.

7. Филиал Акционерного общества «Производственное объединение «Уральский оптико-механический завод» (Урал-СибНИИОС), г. Новосибирск – начальник лаборатории тепловидения Шелковой Денис Сергеевич, кандидат технических наук. Замечания: отсутствие в автореферате иллюстрации с внешним видом и структурной схемы прицела, отсутствие информации об использованной элементной базе и соотношении отечественных и зарубежных элементов, не указан критерий, по которому выбирается необходимое разрешение фотоприемника, и нет информации о внедрении результатов исследования на предприятия, занимающиеся серийным производством оптико-электронных прицелов.

Выбор официальных оппонентов и ведущей организации обосновывается близостью решаемых ими научных задач к тематике диссертационной работы Голицына А. А., их широкой известностью своими достижениями в области разработки оптико-электронных приборов и комплексов, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и способностью определить научную и практическую ценность диссертации.

Диссертационный совет отмечает, что на основании выполненных соискателем исследований:

разработан метод повышения точности и кучности стрельбы при использовании цифровых оптико-электронных прицелов на стрелковом оружии;

предложен новый подход увеличения информативности поля зрения цифрового прицела, основанный на использовании фотоприемника с избыточным

разрешением;

доказана перспективность использования предложенных способов повышения точности и кучности стрельбы на практике.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

доказаны положения, вносящие вклад в расширение представлений о способах увеличения кучности и точности стрельбы при использовании цифрового прицела на стрелковом оружии;

применительно к проблематике диссертации **результативно** (эффективно, то есть с получением обладающих новизной результатов) **использованы** метод интерполяции изображения, увеличенного электронным способом, и метод гистограммной обработки изображений;

изложены аргументы в пользу использования в составе цифровых оптико-электронных прицелов фотоприемных устройств с избыточным разрешением по сравнению с разрешением используемого дисплея и условия, которым это разрешение должно удовлетворять;

раскрыта проблема выбора спектрального диапазона объектива, соответствующего спектральному диапазону используемого фотоприемника для увеличения чувствительности прибора;

изучено влияние индикации наличия бокового наклона цифрового прицела с оружием на кучность стрельбы.

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

разработаны и внедрены в научно-производственную деятельность институтов СО РАН способ выверки прицельного устройства на оружии, метод повышения кучности путем индикации наличия бокового наклона прицельного устройства, схемотехнические и программные решения построения тракта обработки видеоизображений, что подтверждено актами об использовании результатов диссертационного исследования;

определены перспективы практического использования результатов исследований при производстве новых тепловизионных прицелов и цифровых прицельных комплексов видимого диапазона;

создана система практических рекомендаций по разработке тракта получения и обработки изображений цифрового прицельного комплекса;

представлены предложения по дальнейшему совершенствованию цифровых прицельных комплексов видимого диапазона и тепловизионных прицельных устройств для стрелкового оружия.

Оценка достоверности результатов исследования выявила:

для экспериментальных работ показана воспроизводимость результатов исследования в различных условиях;

теория построена на известных, проверяемых данных и согласуется с опубликованными экспериментальными данными;

идея базируется на анализе практики проектирования цифровых оптико-электронных приборов наблюдения и обобщении передового опыта разработки цифровых прицельных устройств;

использованы данные, полученные ранее специалистами в области проектирования прицельных устройств и их сравнение с авторскими данными и результатами, полученными при проведении натурных и полигонных испытаний;

установлено количественное и качественное совпадение авторских результатов с результатами, представленными в независимых источниках;

использованы современные методики сбора и обработки исходной информации, системы автоматизированного проектирования и расчета оптических систем, программная платформа для верификации и отладки проектов на языках описания аппаратуры.

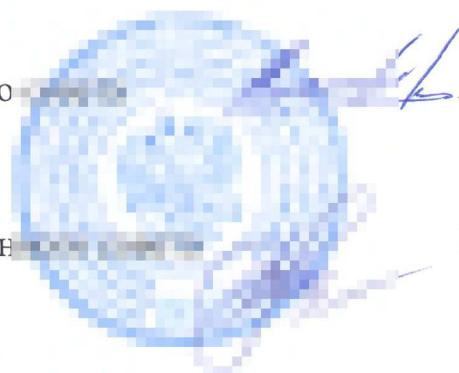
Личный вклад соискателя состоит в формулировке цели и задач диссертационного исследования, подготовки проведения экспериментов и обработки их результатов, получении основных результатов, выводов и научных положений, приведенных в диссертационной работе. Разработка схемотехнических решений и написание необходимого программного обеспечения осуществлялись лично автором, расчет оптических схем и проведение полигонных испытаний макета цифрового прицела осуществлялись при непосредственном участии автора. Из десяти статей по теме диссертации, опубликованных в журналах из перечня ВАК, пять опубликованы без соавторов, в остальных статьях вклад соискателя составляет не менее 70%.

Диссертация представляет собой научно-квалификационную работу, в которой изложены новые научно-обоснованные результаты, имеющие существенное значение для развития цифровых оптико-электронных прицельных комплексов. Диссертация соответствует пунктам 9–14 Положения о присуждении ученых степеней, утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. №842.

На заседании 23 октября 2018 г. диссертационный совет принял решение присудить Голицыну А.А. ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 17 человек, из них 7 докторов наук по специальности 05.11.07, участвовавших в заседании, из 25 человек, входящих в состав совета, дополнительно введенных на разовую защиту нет, проголосовали: за – 17, против – нет, недействительных бюллетеней – нет.

Председатель диссертационного



А.Г. Вострецов

Ученый секретарь диссертацион

В.В. Вихман

23 октября 2018 г.