ЗАКЛЮЧЕНИЕ ДИССЕРТАЦИОННОГО СОВЕТА Д 212.143.03 НА БАЗЕ ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ «МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ» (МИИГАИК) МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ ПО ДИССЕРТАЦИИ НА СОИСКАНИЕ УЧЕНОЙ СТЕПЕНИ КАНДИДАТА НАУК

аттестационное дело № ___

решение диссертационного совета от 24 декабря 2015 г. № 31

О присуждении Хани Мохаммед Хамед Вахба Эльшейх, гражданину Арабской Республики Египет, ученой степени кандидата технических наук.

Диссертация «Разработка методики выбора и расчета основных параметров и характеристик бортовых оптико-электронных систем дистанционного зондирования» по специальности 05.11.07 – «Оптические и оптико-электронные приборы и комплексы» принята к защите 23 октября 2015 г., протокол №21, диссертационным советом Д 212.143.03 на базе федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Московский государственный университет геодезии и картографии» (МИИГАиК), Министерство образования и науки Российской Федерации, 105064, Москва, Гороховский пер. д. 4, приказ о возобновлении 1034/нк 21.09.2015.

Соискатель Хани Мохаммед Хамед Вахба Эльшейх 1976 года рождения. в 2007 году окончил магистратуру Военно-технического колледжа Арабской Республики Египет по специальности Электроэнергетика и электротехника. С февраля 2013 г. по настоящее время соискатель является очным аспирантом Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК).

Диссертация выполнена на кафедре оптико-электронных приборов Московского государственного университета геодезии и картографии (МИИГАиК), Министерство образования и науки Российской Федерации.

Научный руководитель - доктор технических наук, засл. деятель науки и техники РСФСР, профессор Якушенков Юрий Григорьевич, Московский государственный университет геодезии и картографии (МИИГАиК), кафедра оптико-электронных приборов, заведующий.

Официальные оппоненты:

Колючкин Василий Яковлевич, доктор технических наук, доцент, Московский государственное технический университет имени Н.Э. Баумана, кафедра РЛ2, профессор.

Попов Сергей Виктрович, доктор технических наук, доцент, Акционерное Общество «Швабе», и.о. заместителя генерального директора по НИОКР и инновациям,

дали положительные отзывы на диссертацию.

Ведущая организация Акционерное общество "Научно-производственное предприятие "Геофизика-Космос", г. Москва в своем положительном заключении, подписанном зам. главного конструктора направления, д.т.н., лауреатом Государственной премии СССР В.И.Федосеевым и ученым секретарем направления, к.т.н. И.С. Кружиловым и утвержденном первым зам. Генерального директора-техническим директором Ю.А.Видецких, указала, что диссертация обладает внутренним единством, содержит новые научные результаты и положения и свидетельствует о личном вкладе автора в науку. В ней приводятся сведения о возможном практическом использовании полученных автором научных результатов, а также рекомендации по использованию научных выводов, с которыми можно согласиться. Диссертация является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения и разработки,

имеющие существенное значение для развития оптического и оптико-электронного приборостроения.

Диссертационная работа отвечает требованиям Положения о порядке присуждения ученых степеней, а диссертант заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Соискатель имеет 8 **опубликованных работ**, в том числе **по теме диссертации** 7 работ, из которых 4 статьи помещены в изданиях из перечня ВАК. Наиболее значимые работы:

1) Х. М. Эльшейх, Якушенков Ю. Г. Пространственное разрешение бортовых оптикоэлектронных систем дистанционного зондирования // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка.-2014.- №3.- С.109-114.ISSN 0536101X.
2) Х. М. Эльшейх, Якушенков Ю. Г. Временное разрешение бортовых оптикоэлектронных систем дистанционного зондирования // Оптический журнал. – 2014. – № 10.- С. 603-606. ISSN 00304042.
3) Х. М. Эльшейх, Якушенков Ю. Г. Оценка качества работы бортовых оптико-электронных систем дистанционного зондирования // Изв. вузов. Геодезия и аэрофотосъемка.-2015.- №.5.
4) H. M. ElSheikh, Yakushenkov Y.G. Spatial and temporal resolutions pixel level performance analysis of the onboard remote sensing electro-optical systems. Journal of the European Optical Society - Rapid publications, Europe, v.9, 14035, 2014. ISSN 1990-2573.

В этих работах приведены содержащиеся в диссертации формулы и таблицы, которые позволяют определить увеличение размеров проекции пикселов фотоприемного устройства (ФПУ) на местность для различных углов наклона визирной оси бортовой оптико-электронной системы дистанционного зондирования (БОЭСДЗ), а также соответствующие значения временно́го, спектрального и энергетического разрешения, обусловленные перспективными искажениями. Приведенные формулы позволяют произвести оценку

разрешения БОЭСДЗ для отдельных участков поля обзора при различных схемах просмотра этого поля.

На автореферат поступили отзывы от:

-Юго-Западного государственного технического университета (г. Курск), в котором в качестве замечания указывается на неопределенность термина «общая методика»; отзыв подписан д.т.н., зав. кафедрой вычислительной техники, засл. деятелем науки РФ, проф. Титовым В.С.;

-Государственного института прикладной оптики (Казань), в котором в качестве замечания указывается целесообразность увязки предложенных видов разрешения с более общим критерием качества БОЭСДЗ; отзыв подписан главным научным сотрудником, д.т.н. Овсянниковым В.А. и проф., д.ф-м. н. Филипповым В.Л. ;

- Тульского государственного университета, в котором в качестве замечания указывается отсутствие обзора состояния методов сопоставления орто- и фотопланов с предлагаемыми методами ; отзыв подписан засл. деятелем науки РФ, проф., д.т.н. Распоповым В.Я.;

-Казанского национального исследовательского технического университета им. А.Н.Туполева, в котором в качестве замечания указывается отсутствие таблицы реальных и расчетных параметров аппаратуры TIRS; отзыв подписан д.т.н., проф. кафедры оптико-электронных систем Павлычевой Н.К.;

Отзывы из Санкт-Петербургского национального исследовательского университета информационных технологий, механики и оптики, подписанный зав. кафедрой оптико-электронных приборов и систем, проф., д.т.н. Коротаевым В.В.; Томского государственного национального исследовательского университета, подписанный д.ф.-м. н., зав. кафедрой оптико-электронных систем и дистанционного зондирования, проф. Самохваловым И.В.; Алтайского государственного технического университета, подписанный д.т.н., проф. Прониным С.П.; Института теплофизики СО РАН, подписанный главным

научным сотрудником, д.т.н., проф. Дубнищевым Ю.Н.; кафедры светотехники МЭИ, подписанный д.т.н., проф. Григорьевым А.А.; не содержат принципиальных замечаний.

Все отзывы положительные, в них отмечается актуальность темы диссертации, ее теоретическая и практическая значимость.

Выбор официальных оппонентов обосновывается их известностью своими достижениями в данной отрасли науки, наличием публикаций в соответствующей сфере исследования и их согласием выступить официальным оппонентом.

Выбор ведущей организации обосновывается ее широкой известностью своими достижениями в данной отрасли науки, способностью определить научную и практическую ценность диссертации и ее согласием дать отзыв на диссертацию.

Диссертационный совет отмечает, что диссертация является научно-квалификационной работой, в которой изложены новые научно обоснованные технические решения, имеющие существенное значение для развития оптического и оптико-электронного приборостроения, что соответствует п.9 Положения о присуждении ученых степеней на основании выполненных соискателем исследований.

Наиболее существенными результатами, полученными лично соискателем, являются:

- обобщенная методика выбора и расчета конструктивных параметров и характеристик оптической системы и ФПУ
с учетом требований к разрешению БОЭСДЗ;

- формулы для определения связей между «внешними» (задаваемыми потребителем аппаратуры по условиям ее работы) и «внутренними» (выбираемыми и рассчитываемыми разработчиком, исходя из имеющейся или перспективной элементной базы) параметрами и характеристиками БОЭСДЗ;

определяющими пространственное, временно́е, спектральное и энергетическое разрешение системы;

- пределы отклонений «внешних» и «внутренних» параметров и характеристик от их номинальных значений, при которых сохраняется требуемое разрешение системы.

Достоверность результатов исследования обеспечивается корректностью используемых методов исследования и математической строгостью выполненных преобразований. Она была подтверждена путем сопоставления параметров и характеристик одной из реально существующих БОЭСДЗ (аппаратуры TIRS, установленной на Landsat-8) с результатами расчетов аналогичных параметров и характеристик по предложенной в диссертации методике.

Новизна научных результатов определяется тем, что предложена достаточно обобщенная методика выбора и расчета основных параметров и характеристик оптической системы и ФПУ БОЭСДЗ на основе требований к их разрешению, отсутствующая в известных публикациях.

Теоретическая значимость исследования обоснована тем, что:

- сопоставлены требования многочисленных пользователей БОЭСДЗ с параметрами и характеристиками современных оптических систем и ФПУ, что позволяет выявить тенденции развития и сформулировать принципы построения таких систем;

- получены зависимости, связывающие различные виды разрешения БОЭСДЗ с условиями эксплуатации аппаратуры.

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

- разработанные методы позволяют проводить сравнительный анализ различных вариантов вновь создаваемых БОЭСДЗ и выбирать наиболее рациональные схемы построения без проведения дорогостоящих натурных экспериментов;

- приведенные в диссертации формулы и графики позволяют не только выбрать конструктивные параметры объектива и многоэлементного ФПУ по заданному значению перспективных искажений, но и обосновать требуемые высоту и скорость полета носителя аппаратуры при заданных размерах зоны просмотра подстилающей поверхности и значениях геометрического разрешения на местности.

Личный вклад соискателя состоит в предложении зависимостей для расчета отдельных видов разрешения БОЭСДЗ, сравнительной оценке различных схем просмотра поля обзора, формулировке этапов обобщенной методики выбора и расчета основных параметров и характеристик БОЭСДЗ.

Рекомендации об использовании результатов диссертационного исследования: полученные при диссертационных исследованиях результаты могут быть использованы при разработке новых БОЭСДЗ, а также в случае применения новой, непрерывно совершенствующейся элементной базы этих систем.

На заседании 24 декабря 2015 г. диссертационный совет принял решение присудить Хани Мохаммед Хамед Вахба Эльшейх ученую степень кандидата технических наук.

При проведении тайного голосования диссертационный совет в количестве 16 человек, из них 6 докторов наук (по специальности 05.11.07), участвовавших в заседании, из 22 человек, входящих в состав совета проголосовали: за - 15, против - 1, недействительных бюллетеней - нет.

Председатель
диссертационного совета
д.т.н., профессор Майоров А.А.

Ученый секретарь
диссертационного совета
д.т.н. Вшивкова О.В.

Дата: 24.12.2015 г.