

ОТЗЫВ**официального оппонента**

доктора технических наук, профессора Кузьмина Геннадия Васильевича
на диссертацию АНИКЕЕВОЙ Ирины Александровны на тему
«Методология обеспечения качества материалов топографической
аэро- и космической фотосъемки в части изобразительных свойств»,
представленную на соискание ученой степени доктора технических наук
по специальности 1.6.19 – Аэрокосмические исследования Земли,
фотограмметрия

Актуальность проведения диссертационного исследования соискателем АНИКЕЕВОЙ Ирины Александровны определяется недостатками существующих методов контроля изобразительного качества материалов аэро- и космической съемки, получаемых для фототопографической съемки местности, которые осуществляются на основе визуальных методов и носят субъективный характер. Отсутствует четкая нормативная регламентация по оценке качества материалов аэро- и космической фотосъемки, регламентированные методики оценки показателей изобразительного качества, регламентированные значения показателей изобразительного качества, позволяющих дать однозначную оценку пригодности материалов аэро- и космической съемки для решения целевых задач фототопографической съемки местности.

Цель и задачи исследования. Целью исследования является совершенствование методического обеспечения качества материалов топографической аэро- и космической фотосъемки в части изобразительных свойств.

При проведении исследования **автор поставил и решил научную проблему**, связанную с разработкой методологии численной оценки изобразительных свойств материалов аэро- и космической съемки,

формирующей новый стандарт повышения качества аэро- и космических изображений для создания целевой топографической продукции.

Научная новизна. Решена научная проблема – разработана и экспериментально подтверждена методология численной оценки изобразительных свойств материалов аэро- и космической съемки, формирующая новый стандарт повышения качества аэро- и космических изображений для создания целевой топографической продукции. Впервые создана научно обоснованная теория и методы системы показателей, включающие взаимодополняющие группы критериев: структурометрические (пространственная разрешающая способность, фотографическая резкость) и градационные (радиометрическое разрешение, цветовой разбаланс, среднее квадратическое отклонение случайного шума, яркость дымки, потеря информации в области тени и засветки), обеспечивающие повышение качества аэро- и космических изображений. В отличие от существующих подходов, созданная система показателей обеспечивает объективизацию процессов контроля, исключая субъективный фактор, обеспечивает формализацию оценочных процедур и повышение точности технических решений, что позволяет повысить качество решения задач дистанционного зондирования и фототопографических съемок. Созданная методология обеспечения качества впервые позволяет автоматически верифицировать пригодность материалов и оптимизировать производственные циклы для создания и обновления топографических, экологических, землеустроительных и других тематических карт и планов и создания целевой топографической продукции.

В ходе решения указанной научной проблемы автор **лично получил и выдвинул для защиты следующие положения:**

1. Систему численных показателей структурометрических свойств аэро- и космических снимков;
2. Метод определения значений структурометрических показателей изобразительного качества аэро- и космических снимков;

3. Систему численных показателей градационных свойств аэро- и космических снимков;
4. Метод определения значений градационных показателей изобразительного качества аэро- и космических снимков;
5. Методику автоматической оценки качества аэро- и космических снимков в части изобразительных свойств;
6. Систему автоматического принятия решения об изобразительном качестве аэро- и космических снимков по результатам анализа значений его показателей на основе разработанной методики.

Обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации, обеспечивается корректным применением избранных методов исследования и апробированных моделей, правильным выбором ограничений и исходных данных при решении частных задач исследования.

Достоверность и обоснованность научных положений подтверждена строгостью известного и проверенного математического аппарата, результатами лабораторных и производственных экспериментов на базе профильных предприятий, специализирующихся на создании топографической продукции в рамках выполнения государственных контрактов по созданию Единой электронной картографической основы, а также выполнения хоздоговорных работ.

Теоретическая значимость результатов исследования заключается в развитии теоретических положений оценки качества материалов аэро- и космической съёмки в части изобразительных свойств, за счёт разработки научно-методического аппарата автоматической оценки изобразительного качества на основе систем численных показателей, предложена методология обеспечения изобразительного качества снимков для создания целевой топографической продукции, обладающей заданными характеристиками.

Практическая значимость. Результаты научной работы используются Центром оценки качества АО «Роскартография» (сейчас

ППК «Роскадастр») при выполнении работ по техническому контролю и приёме материалов аэрофотосъёмки (и космической съёмки), получаемых в рамках государственных контрактов по созданию Единой электронной картографической основы; ООО «Сигма Метрикс», АО «УСГИК» при оценке материалов аэрофотосъёмки в части изобразительных свойств в целях определения степени их пригодности для дальнейшей фотограмметрической обработки и получения продукции требуемого качества.

Диссертация и автореферат написаны грамотно, стиль изложения доказательный, оформлены в соответствии с требованиями ГОСТ 7.0.11-2011. Содержание автореферата соответствует основным положениям диссертационной работы. Автореферат в полном объеме раскрывает полученные соискателем результаты исследований.

Наряду с указанными положительными сторонами можно отметить следующие *недостатки диссертационной работы*:

1. Во введении отсутствует явная формулировка выявленного противоречия между тем, что необходимо достичь и невозможностью достижения этого из-за недостаточного уровня развития науки и техники.
2. Отсутствует явная формулировка научной гипотезы.
3. При рассмотрении вопроса оценки пространственной разрешающей способности по пограничной кривой с построением частотно - контрастной характеристики (ЧКХ) отсутствует обоснование использования значения контраста 0.1 (в других работах встречается значение 0.5).
4. Отсутствуют результаты оценки качества современных материалов съёмки с радиометрическим разрешением, превышающим 8 бит/пикс.

Необходимо отметить, что перечисленные недостатки не снижают научной и практической значимости диссертационной работы и вклада автора в решение актуальной научной проблемы.

ВЫВОДЫ:

1. Диссертационная работа представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, выполненную соискателем единолично, в которой на основании проведенных автором исследований осуществлено теоретическое обобщение и решение крупной научной проблемы, имеющей важное значение для науки и практики.

2. Тема и содержание диссертационной работы соответствует паспорту специальности 1.6.19 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия.

3. По актуальности, научной и практической значимости, степени новизны, обоснованности, глубине и полноте выполненных исследований, а также объёму полученных результатов диссертационная работа соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней» (постановление Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842), предъявляемым к докторским диссертациям в части решения научной проблемы, имеющей важное значение для соответствующей отрасли знаний.

4. Автор диссертации, Аникеева Ирина Александровна, достойна присуждения ей ученой степени доктора технических наук по специальности 1.6.19 – Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия.

Советник генерального директора АО «Научно-исследовательский институт точных приборов», доктор технических наук, профессор



Г.В.Кузьмин

2026 г.

Дополнительная информация к отзыву :

Кузьмин Геннадий Васильевич
доктор технических наук (20.02.12 – технические науки), диплом ДК 025736
профессор по кафедре «Специальные технические средства», аттестат
ПР № 013363

Акционерное общество «Научно-исследовательский институт точных приборов», ул.Декабристов, владение 51, Москва, 127490

Советник генерального директора АО «НИИ ТП»

8(495)231-38-22

e-mail: info@niitp.ru

Список основных публикаций официального оппонента Кузьмина Г.В. по теме диссертации, за последние пять лет:

1. Кузьмин Г.В., Молчанов А.В., Николаев В.Н. Система управления ресурсами предприятия при обработке геопространственной информации и данных дистанционного зондирования Земли. Научно-техн сб. НИИ ТП, №43, 2025.

2. Кузьмин Г.В., Зайцев Е.М., Карпов И.А., Николаев В.Н. Оценка изменений в развитии систем дистанционного зондирования Земли. Научно-техн сб. НИИ ТП, №36, 2023.

3. Кузьмин Г.В., Данилов Д.Ю., Наумов П.Н., Николаев В.Н. Табличная модель жизненного цикла создания геоинформационной продукции в научно-производственном предприятии. Научно-техн сб. НИИ ТП, №32, 2023.

4. Кузьмин Г.В., Зайцев Е.М., Николаев В.Н., Орлов С.А. Автоматизированный комплекс обработки аэрокосмических изображений на твёрдой основе. Научно-техн сб. НИИ ТП, №28, 2022.

5. Кузьмин Г.В., Зайцев Е.М., Николаев В.Н., Орлов С.А. Модель организации потоковой обработки аэрокосмических изображений на твёрдой основе. Научно-техн сб. НИИ ТП, №28, 2022.

6. Кузьмин Г.В., Зайцев Е.М., Николаев В.Н. Оценка «сложности» топологии массива геопространственной информации как объекта обработки в автоматизированном комплексе. Научно-техн сб. НИИ ТП, №27, 2021.

Подпись Кузьмина Г.В. заверяю.

Ученый секретарь диссертационного совета АО «НИИ ТП»,
доктор технических наук, профессор

П.Н.Наумов

«29» 06 2026 г.

С отзывом официального оппонента
Кузьмина Г.В. ознакомлена

25 августа 2026 г.

Алексей - / И.А. Янишев