

О Т З Ы В
на автореферат диссертации Аникеевой Ирины Александровны
на тему
«МЕТОДОЛОГИЯ ОБЕСПЕЧЕНИЯ КАЧЕСТВА МАТЕРИАЛОВ
ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ АЭРО- И КОСМИЧЕСКОЙ ФОТОСЪЁМКИ
В ЧАСТИ ИЗОБРАЗИТЕЛЬНЫХ СВОЙСТВ»

по специальности 1.6.19. Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия
представленную на соискание учёной степени доктора технических наук

Представленный автореферат диссертации И.А. Аникеевой посвящён разработке методологии объективной численной оценки изобразительных свойств материалов аэро- и космической съёмки. Актуальность темы обусловлена отсутствием в современной нормативно-технической базе регламентированных методик контроля изобразительного качества, что ведет к использованию субъективных визуальных методов и, как следствие, к снижению достоверности заключений о пригодности снимков для создания топографической продукции. Диссертационное исследование направлено на решение данной научно-практической проблемы, чем и определяется его значимость как для фундаментальной науки, так и для производственной сферы.

Знакомство с авторефератом позволяет составить чёткое представление о структуре и содержании диссертации, которая состоит из введения, пяти глав, заключения, списка литературы и пяти приложений.

В первой части диссертации (раздел 1 автореферата) автором выполнен всесторонний анализ современного состояния проблемы оценки изобразительного качества аэро- и космических снимков. Проведён аналитический обзор существующих подходов. Особое внимание уделено анализу нормативной документации, в результате которого автором убедительно показано, что действующие стандарты не содержат ни конкретных методик вычисления показателей, ни допустимых значений большинства из них, что делает невозможным однозначную оценку пригодности материалов для целевого применения. На основе выполненного анализа автором систематизированы основные факторы, влияющие на изобразительное качество и определены типичные дефекты. Итогом первого этапа исследования стало формальное разделение изобразительного качества на две составляющие – структурометрические и градационные свойства.

Во второй части диссертации (раздел 2 автореферата) автором разработана система численных показателей структурометрических свойств снимка и методы их определения. В качестве основных показателей предложены пространственная разрешающая способность и фотографическая резкость. Показано, что размер пикселя на местности не является исчерпывающей характеристикой структурометрических свойств, и обоснована целесообразность определения данных показателей при заводской калибровке съёмочных систем с занесением в паспорт оборудования.

В третьей части диссертации (раздел 3 автореферата) разработана система численных показателей градационных свойств снимка и методы их оценки. К градационным показателям автором отнесены: радиометрическое разрешение, среднеквадратическое отклонение случайного шума, цветовой разбаланс, яркость дымки, а также потери информации в областях теней и засветок. Для каждого показателя приведён способ и алгоритм его вычисления.

В четвёртой части диссертации (раздел 4 автореферата) автором определены рекомендуемые и допустимые значения показателей изобразительного качества. Для решения этой задачи использован комплексный подход, включающий: теоретическое моделирование, статистический анализ эталонных изображений открытых библиотек и экспериментальную проверку на производственных материалах, полученных различными аэрофотосъёмочными системами. В результате получены табличные значения рекомендуемых и допустимых показателей.

В пятой части диссертации (раздел 5 автореферата) разработана методика автоматической оценки качества аэро- и космических снимков в части изобразительных свойств и система автоматического принятия решения. Методика включает три основных этапа: расчёт показателей изобразительного качества по разработанным алгоритмам (этап 1); сравнение вычисленных значений с рекомендуемыми и допустимыми значениями с присвоением каждому показателю статуса «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно» (этап 2); присвоение снимку интегрального статуса качества на основании установленных правил, согласно которым наличие хотя бы одного показателя со статусом «неудовлетворительно» является критическим (этап 3). Представлена наглядно блок-схема методики. Внедрение комплекса в производственные процессы ряда профильных предприятий подтверждает практическую состоятельность и эффективность разработанного подхода.

В автореферате при описании методики автоматической оценки качества (раздел 5) указано, что определение структурометрических и градационных показателей (за исключением цветового разбаланса) для цветных снимков производится в режиме «градации серого» путём их принудительного преобразования в данный режим. При этом не совсем ясно, каким образом выполняется преобразование цветного изображения в полутоновое – используются ли стандартные коэффициенты яркости (например, $Y = 0.299 \cdot R + 0.587 \cdot G + 0.114 \cdot B$) или применяется какой-либо иной подход. Учитывая, что различные способы преобразования RGB в градации серого могут давать неодинаковые результаты (особенно для снимков с выраженным цветовым дисбалансом), следовало бы более подробно обосновать выбор конкретного метода преобразования. Полагаем, что в полном тексте диссертации этот вопрос рассмотрен более детально.

Указанное замечание не снижает общей положительной оценки диссертационной работы и носит характер уточнения.

Таким образом, диссертационное исследование И.А. Аникеевой представляет собой завершённую научно-квалификационную работу, в которой на основе выполненных теоретических и экспериментальных исследований решена крупная научная проблема разработки методологии численной оценки изобразительных свойств материалов аэро- и космической съёмки. Работа характеризуется внутренним единством, логикой построения, обоснованностью научных положений и выводов.

По актуальности, научной новизне, объёму выполненных исследований, теоретической и практической значимости полученных результатов диссертация полностью соответствует требованиям пп. 9-14 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утверждённого Постановлением Правительства Российской Федерации № 842 от 24 сентября 2013 г., предъявляемым к докторским диссертациям, а её автор, Аникеева Ирина Александровна, заслуживает присуждения учёной степени доктора технических наук по специальности 1.6.19 – «Аэрокосмические исследования Земли, фотограмметрия».

Даю согласие на обработку моих персональных данных.

Главный научный сотрудник управления инноваций в сфере геодезии и картографии
Публично-правовой компании «Роскадастр», доктор технических наук, старший научный сотрудник

Нехин Сергей Степанович

15.09.2026

125413, Москва, ул. Онежская, д. 26;

тел. +7 (495) 587 80 80 (IP 5152);

e-mail: nekhinSS@kadastr.ru;

1.6.20. Геоинформатика, картография (25.00.35 Геоинформатика)

Подпись Нехина С.С. заверяю.
Главный специалист по кадрам



Т.В. Мерсиянова