

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

Актуальность представленного диссертационного исследования определяется объективной потребностью в создании научно обоснованной и практически реализуемой системы контроля качества материалов дистанционного зондирования. В настоящее время, как справедливо отмечает автор, контроль изобразительных свойств аэро- и космических снимков осуществляется преимущественно визуальными методами, что не позволяет обеспечить необходимую достоверность результатов и исключить субъективный фактор при принятии решений о пригодности материалов для создания топографической продукции. Данная проблема носит системный характер и требует комплексного решения, что и было выполнено в рамках настоящей диссертационной работы.

Анализ содержания автореферата позволяет заключить, что автору удалось реализовать глубокое исследование, охватывающее все ключевые аспекты проблемы – от теоретического обоснования системы показателей до их практической верификации на обширном экспериментальном материале. Следует особо отметить логичность и последовательность изложения: работа построена по принципу «от общего к частному», где каждый последующий этап базируется на результатах предыдущего.

В первой части работы автором проведён глубокий анализ существующих подходов к оценке качества изображений, включая как классические методы (частотно-контрастные характеристики, пограничные кривые), так и современные разработки в области нейросетевых классификаторов. На этой основе сформулированы требования к материалам съёмки и определены основные нарушения качества, наиболее значимые для задач топографического картографирования.

Ключевым результатом исследования является разработка двух взаимодополняющих систем численных показателей – структурометрических (пространственная разрешающая способность, фотографическая резкость) и градационных (радиометрическое разрешение, уровень шума, цветовой разбаланс, яркость дымки, потери в тенях и засветках). Предложенные методы их вычисления полностью автоматизированы и не требуют участия эксперта-оператора, что является существенным шагом вперёд по сравнению с существующей практикой.

В экспериментальной части автором проведена огромная работа: проанализированы эталонные базы данных (LIVE Database и TID2013), производственные выборки снимков с 10 различных аэрофотосъёмочных систем, а также проведены психофизические эксперименты с участием большого числа высококвалифицированных специалистов. Объём обработанных материалов обеспечивает статистическую значимость полученных результатов.

Следует особо подчеркнуть практическую направленность работы. Разработанная методология не осталась сугубо теоретической конструкцией – она реализована в виде программного комплекса Image Quality Estimation (IQE) и внедрена в производственные процессы профильных организаций. Автореферат содержит конкретные сведения о внедрении, что свидетельствует о высокой практической ценности результатов.

Особого внимания заслуживает предложенный автором подход к дифференцированной оценке качества для аэро- и космических снимков. Вывод о

