

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора ИКИ РАН,

доктор физико-математических наук,

член-корреспондент РАН

Лутовинов А.А.

02.10.2023 г



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Мурынина Александра Борисовича «Методы анализа данных дистанционных измерений для исследования объектов земной поверхности и океана», представленную на соискание учёной степени доктора технических наук по специальности 2.3.8 «Информатика и информационные процессы»

Диссертация посвящена развитию вычислительных методов и алгоритмов цифровой обработки и анализа данных, получаемых при дистанционном зондировании Земли из космоса.

Общий объем диссертации – 361 страница, список цитируемой литературы составляет 367 наименований.

Актуальность диссертационной работы

Актуальность тематики диссертации в первую очередь обусловлена тем, что развитие методов и алгоритмов обработки спутниковых данных необходимо как для обеспечения возможности работы с данными постоянно развивающихся систем дистанционного зондирования Земли (ДЗЗ), так и в связи с расширением областей их научного и практического применения. При этом следует особо отметить актуальность решения задачи автоматизации процессов обработки и анализа аэрокосмических данных, в том числе при помощи новейших технологий.

Рассматриваемые в работе вопросы развития методов повышения пространственного разрешения космических изображений и методов извлечения структурной информации о наблюдаемых объектах, безусловно, являются актуальными, поскольку данные вопросы не являются сегодня полностью решенными. В то же время новые подходы к решению данных вопросов, в том числе и предлагаемые в представленной работе, важны для решения различных научных и прикладных задач.

В диссертационной работе также исследуются и развиваются методы обработки данных дистанционного зондирования как суши, так и поверхности океана. Для изображений поверхности суши разрабатываются методы, позволяющие повысить информативность данных дистанционного зондирования – улучшить пространственное разрешение и извлечь структурную информацию об исследуемых объектах и поверхностях. Для морской поверхности развиваются методы дистанционного измерения пространственных спектров волнения, которые позволяют получать информацию о большом числе процессов и явлений на поверхности океана. Для адекватной оценки характеристик поверхностных волн по оптическим изображениям создаются специальные методы восстановления характеристик поверхности по изображениям с учётом физических условий формирования поля яркости, регистрируемого на изображениях. Данное направление работы также является актуальным, поскольку может позволить разработать новые подходы и системы получения информации о состоянии морской поверхности, в том числе для изучения различных физических процессов, а также мониторинга различных опасных процессов, прогноза их развития и последствий.

Новизна проведённых исследований и полученных результатов

В работе получены следующие новые результаты, выносимые на защиту.

1. На основе разработанных базовых методов повышения пространственного разрешения спутниковых изображений,

