

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Институт космических исследований

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ДИСТАНЦИОННОГО
ЗОНДИРОВАНИЯ ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА**

Сборник научных статей

Выпуск 6

Том I

Москва
ООО «Азбука-2000»
2009

Главный редактор Н.П. Лаверов
Заместители главного редактора Е.А. Лупян, О.Ю. Лаврова

Редакционная коллегия:

Г.А. Аванесов, В.В. Асмус, С.А. Барталев, Г.С. Бордонский, Л.А. Ведешин, В.И. Горный, Б.С. Жуков, А.С. Исаев, В.Н. Копылов, Г.Н. Коровин, В.И. Лялько, Л.М. Митник, А.А. Романов, В.П. Саворский, Л.Ф. Спивак, Г.М. Чернявский

Секретарь С.С. Каримова

Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса: Физические основы, методы и технологии мониторинга окружающей среды, потенциально опасных явлений и объектов. Сборник научных статей. Выпуск 6. Том I. – М.: ООО «Азбука-2000», 2009. - 500 с.

Сборник содержит научные статьи, подготовленные на основе материалов Шестой открытой Всероссийской конференции «Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса: Физические основы, методы и технологии мониторинга окружающей среды, потенциально опасных явлений и объектов». Конференция проходила в Москве, в Институте космических исследований Российской академии наук с 10 по 14 ноября 2008 г. В сборнике представлены статьи специалистов из более 100 институтов и организаций, активно ведущих разработку новых методов и систем дистанционного зондирования Земли.

Для специалистов в области исследований Земли из космоса, создания систем мониторинга, изучения и моделирования природных и антропогенных объектов.

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	7
--------------------------	---

ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ

<i>Н.А. Арманд, Ю.Г. Тищенко, В.П. Саворский, М.Т. Смирнов</i> Научной программе космических экспериментов в ходе эксплуатации КА «МКА-ПН1»	15
<i>С.В. Афонин, В.В. Белов, Д.В. Соломатов</i> Физические основы и результаты применения RTM-метода в задачах ИК-зондирования земной поверхности из космоса	22
<i>В.Н. Копылов, Г.А. Кочергин, Ю.М. Полищук, В.А. Хамедов</i> Использование данных ДЗЗ при решении региональных задач рационального природопользования	33
<i>С.В. Переслегин, А.Ю. Иванов, З.А. Халиков</i> Перспективы развития космических радиолокационных методов изучения океанских явлений	42
<i>С.К. Татевян</i> Глобальная геодезическая система GGOS и ее научное значение	58

МЕТОДЫ И АЛГОРИТМЫ ОБРАБОТКИ СПУТНИКОВЫХ ДАННЫХ

<i>П.В. Бабяк, Г.В. Тарасов</i> Опыт использования GRID-технологий в системе обработки данных Спутникового Центра ДВО РАН	71
<i>Б.М. Балтер, В.В. Егоров, А.П. Калинин, И.П. Родионова, М.В. Стальная</i> Методика и предварительные результаты совместной обработки данных гиперспектрального и радиолокационного зондирования посевов сельскохозяйственных культур	81
<i>С.А. Барталев, М.А. Бурцев, В.А. Егоров, В.Ю. Ефремов, Р.В. Котельников, Е.А. Лулян, А.А. Мазуров, А.М. Матвеев, В.Е. Щетинский</i> Использование данных высокого пространственного разрешения в информационной системе дистанционного мониторинга лесных пожаров Федерального агентства лесного хозяйства РФ (ИСДМ Рослесхоз)	88
<i>О.А. Гомозов, А.Е. Кузнецов, В.И. Побаруев, В.И. Пошехонов, А.А. Сухов</i> Алгоритмы формирования цифровых моделей рельефа по данным от КА «Ресурс-ДК»	96
<i>В.А. Гришин, Е.В. Белинская</i> Сравнение спектральных представлений образов окрестностей точек для решения задач установления соответствия	105
<i>А.В. Дмитриев, В.В. Дмитриев</i> Теоретическое и экспериментальное исследование процесса таяния снежного покрова в районе г. Омска по материалам 2007-2008 гг.	113
<i>М.Ю. Достовалов, С.Л. Внотченко, Р.В. Ермаков, Е.П. Жаровская, Т.Г. Мусинянц, А.В. Теличев</i> Аномальные характеристики отражения в L и УКВ диапазонах, обусловленные влиянием периодических структур	122
<i>Н.А. Егошкин, В.В. Еремеев, Е.П. Козлов, И.В. Москатиньев, А.Э. Москвитин</i> Геодезическая привязка изображений от геостационарных спутников по контуру диска Земли и электронным картам	132

<i>Н.С. Ерохин, Н.Н. Зольникова, Л.А. Михайловская, С.Л. Луков</i> Исследование скейлинговых параметров структурных функций атмосферного электричества для грозовой облачности	139
<i>В.Ю. Ефремов, Ю.С. Крашенинникова, Е.А. Луян, А.А. Мазуров, А.М. Матвеев, Л.А. Пахомов, А.А. Прошин, В.П. Саворский</i> Возможности интеграции каталогов спутниковых данных ДЗЗ со специализированными системами мониторинга	146
<i>А.Н. Жегалов</i> Актуальность и полнота радиолокационных данных как прагматические характеристики космических систем дистанционного зондирования Земли	151
<i>В.А. Зенин, П.А. Князьков</i> Оценка отношения «сигнал/шум» оптико-электронных приборов по изображениям земной поверхности	160
<i>В.В. Золотарев, Р.Р. Назиров, А.В. Никифоров, И.В. Чулков</i> Новые возможности многопорогового декодирования по высокодостоверной передаче данных ДЗЗ	167
<i>А.А. Казак, Л.В. Катковский, Н.А. Кейдо, Т.М. Курикина, А.В. Роговец, С.В. Хвалей</i> Методика съемок и построение крупномасштабных картосхем зон чрезвычайных ситуаций по данным АСК–ЧС	174
<i>С.Н. Катаманов, О.Я. Десяткова</i> Автоматическая привязка изображений геостационарного спутника FengYun-2С	181
<i>Е.М. Козлов</i> Исследование возможности дифференциации вариаций восходящего излучения САП в оптическом диапазоне длин волн. Предварительные результаты	189
<i>В.В. Козодеров, В.В. Борзяк, Е.Д. Дмитриев, В.Д. Егоров</i> Распознавание образов природно-техногенных объектов и оценка их состояния по данным многоспектрального и гиперспектрального аэрокосмического зондирования	196
<i>Т.В. Кондранин, В.В. Козодеров, О.Ю. Казанцев, В.И. Бобылев, В.В. Борзяк, Е.В. Дмитриев, В.Д. Егоров, В.П. Каменцев, А.Ю. Беляков, С.Б. Логинов</i> Повышение информативности данных многоспектрального и гиперспектрального авиакосмического дистанционного зондирования при решении прикладных задач количественной оценки состояния природно-техногенных объектов	206
<i>П.В. Люшвин</i> Оценка альbedo подстилающих поверхностей Земли в инфракрасном диапазоне для перехода от радиационных температур к термодинамическим	216
<i>А.М. Полетаев</i> Методы сертификационных испытаний цифровых моделей рельефа, сформированных на основе данных дистанционного зондирования Земли	220
<i>В.П. Саворский</i> Объективизация концептуальной модели ИС ДЗЗ	227
<i>С.В. Шеберстов, С.В. Вазюля, О.В. Копелевич</i> Алгоритм использования информации, получаемой при сканировании вдоль трассы полета, для атмосферной коррекции данных спутникового сканера цвета	234
<i>В.К. Шухостанов, Л.А. Ведешин, А.Г. Цыбанов</i> Гиперспектральная диагностика современной техносферы	243

ВОПРОСЫ СОЗДАНИЯ И ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРИБОРОВ И СИСТЕМ ДЛЯ СПУТНИКОВОГО МОНИТОРИНГА СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

- В.А. Ваваев, А.С. Василейский, Б.С. Жуков, С.Б. Жуков, А.Н. Куркина, И.В. Полянский*
Наземная калибровка камер КМСС для КА «Метеор-М» № 1 251
- Ф.С. Завелевич, Ю.М. Головин, А.В. Десятов, Д.А. Козлов, Ю.П. Маицкий, А.Г. Никулин, Р.И. Травников, А.С. Романовский, С.А. Архипов, В.А. Целиков*
Технологический образец бортового инфракрасного фурье-спектрометра ИКФС-2 для температурного и влажностного зондирования атмосферы Земли 259
- М.И. Кислицкий, В.Д. Стариченкова*
Перспективная космическая система дистанционного зондирования земной поверхности и атмосферы «УФИКТ» 267
- А.В. Никитин*
Использование данных навигационных приборов с целью получения и координатной привязки видеоданных дистанционного зондирования Земли высокого разрешения 272
- А.С. Панфилов, А.А. Бурдакин, Ю.М. Гектин, В.С. Иванов, В.Н. Крутиков, Б.Е. Лисянский, С.П. Морозова, Н.В. Новикова, С.А. Огарев, М.Н. Павлович, М.Л. Самойлов, Б.Б. Хлевной, В.И. Саприцкий*
Привязка космических радиометрических данных оптического диапазона длин волн к международной системе единиц СИ 282
- К.В. Селиванов*
Развитие системы передачи изображений с наноспутников в интересах ДЗЗ 288

ДИСТАНЦИОННЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ПОВЕРХНОСТИ ОКЕАНА И ЛЕДЯНЫХ ПОКРОВОВ

- М.Г. Алексанина, А.Ю. Карнацкий*
Сравнение пространственных характеристик полей морского льда и облачности по данным видимого канала AVHRR/NOAA на примере Охотского моря 299
- В.В. Баханов, Э.М. Зуйкова, О.Н. Кемарская, В.И. Титов, Ю.И. Троицкая*
Определение спектрально-кинематических характеристик поверхностного волнения по оптическим изображениям поверхности моря 303
- А.В. Березуцкий, В.Е. Скляр*
Характеристики изменчивости объёмного рассеяния звука на подспутниковых полигонах в океане 314
- Г.С. Бордонский, А.А. Гурулев, С.Д. Крылов, А.О. Орлов, С.В. Цыренжапов*
Особенности электромагнитных свойств льда и радиозондирование объектов криосферы 322
- А.В. Бушуев, В.С. Лоцилов, А.В. Григорьев, С.Н. Буланов, В.Г. Смирнов, Ю.А. Щербаков*
Развитие методики и алгоритма классификации морских льдов по толщине на спутниковых инфракрасных (ИК) изображениях 327
- С.В. Вазюля, О.В. Копелевич, С.В. Шеберстов*
Оценка баланса солнечного излучения в мелководном море по спутниковым данным о цвете вод 339
- А.И. Гинзбург, А.Г. Костяной, Н.А. Шеремет, С.А. Лебедев*
Изменчивость температуры поверхности и уровня Черного, Мраморного и Эгейского морей по спутниковым измерениям 349
- А.А. Гурулев, А.О. Орлов, С.В. Цыренжапов*
Радиометрические и скаттерометрические исследования озер Забайкалья в зимний период времени 359
- С.А. Ермаков, И.А. Капустин*
О законе расширения турбулентного следа за надводным судном 364

<i>Н.Ю. Захваткина, В.Ю. Александров, А.А. Коросов, О.М. Йоханнессен</i> Классификация морских льдов на РСА изображениях спутника ENVISAT	373
<i>В.Ю. Караев, М.Б. Каневский, Е.М. Мешков</i> Метод восстановления наклонов водной поверхности при полете с переменной скоростью	380
<i>В.В. Колдунов</i> Выделение полугодовой периодичности в колебаниях уровня моря	386
<i>А.В. Колдунов, А.Г. Черкашѐва</i> Исследование пространственно-временной изменчивости первичной продукции Азорского района по данным спутниковых измерений	392
<i>О.В. Копелевич, В.И. Буренков, С.В. Шеберстов, О.В. Прохоренко</i> Разработка региональных алгоритмов атмосферной коррекции данных спутниковых сканеров цвета	400
<i>О.Ю. Лаврова, Т.Ю. Бочарова, М.И. Митягина, А.Я. Строчков</i> Спутниковый мониторинг последствий катастрофического разлива нефтепродуктов в Керченском проливе	409
<i>М.В. Лихачева, О.В. Копелевич, С.В. Шеберстов</i> Коррекция данных спутникового сканера MODIS на солнечный блик без использования дополнительных данных о скорости ветра	421
<i>Л.С. Муктепавел, Т.А. Шатилина</i> Некоторые закономерности формирования экстремально малоледовитых зим в Охотском море	429
<i>В.Б. Пиотух, А.Г. Зацепин, А.С. Казьмин, В.Г. Якубенко, С.В. Станичный, Ю.Б. Ратнер</i> Оценка влияния зимнего атмосферного форсинга на изменчивость термохалинных характеристик деятельного слоя Черного моря	442
<i>К.А. Рогачев, Е.В. Фомин, Н.В. Шлык</i> Антициклоническая циркуляция в заливе Академии (Охотское море), определенная по спутниковым данным радиометров MODIS и AVHRR	451
<i>Е.В. Самко, Н.В. Булатов, А.В. Капиштер</i> Вихревые образования в южной части Охотского моря	456
<i>Е.И. Скворцов, М.Д. Раев, М.Г. Булатов, Е.А. Шарков, В.А. Силкин</i> Дистанционное зондирование скоплений фитопланктона на морской поверхности в микроволновом диапазоне	465
<i>В.Е. Скляр</i> Пылевые бури и апвеллинг в Аральском море	470
<i>Д.К. Старицын</i> Опыт выделения динамического и термодинамического фронтов в Японском и Охотском морях по данным спутниковых альтиметрических измерений	477
<i>О.О. Трусенкова</i> Сравнение мод изменчивости спутниковой и модельной температуры поверхности Японского моря	484
<i>С.С. Каримова</i> Мезомасштабные вихри в северо-восточной части Черного моря: совместный анализ данных спутниковых и контактных наблюдений	493