

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ НАУК
Институт космических исследований

**СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ
ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА**

Сборник научных статей

Выпуск 4

Том II

Москва
ООО «Азбука-2000»
2007

УДК 528.8

Научные редакторы:
академик, вице-президент РАН Н.П. Лаверов,
доктор технических наук Е.А. Лупян,
кандидат физико-математических наук О.Ю. Лаврова

Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса: Физические основы, методы и технологии мониторинга окружающей среды, потенциально опасных явлений и объектов. Сборник научных статей. Выпуск 4. Том II. – М.: ООО «Азбука-2000», 2007. – 420 с.

Сборник содержит научные статьи, подготовленные на основе материалов Четвертой 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 13 по 16 ноября 2006 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.

ISBN

© Институт космических исследований Российской академии наук (ИКИ РАН), 2007

ОГЛАВЛЕНИЕ

ДИСТАНЦИОННЫЕ МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ АТМОСФЕРНЫХ И КЛИМАТИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ

<i>А.И. Алексанин, А.С. Еременко</i> Автоматический расчет траектории тропических циклонов по данным геостационарного спутника MTSAT-1R	9
<i>Г.П. Арумов, А.В. Бухарин, Н.С. Ерохин</i> Проблемы использования уравнения переноса излучения в задачах дистанционного зондирования рассеивающих сред	15
<i>Н.М. Астафьева, М.Д. Раев, Е.А. Шарков</i> Внутри- и междугодовые изменения влагозапаса тропосферы по данным спутникового мониторинга Земли	20
<i>Н.М. Астафьева, М.Д. Раев, Е.А. Шарков</i> Изучение полярного переноса в атмосфере Земли методами дистанционного зондирования	27
<i>Н.М. Астафьева, М.Д. Раев, Е.А. Шарков, И.В. Покровская</i> Спутниковая СВЧ-радиометрия урагана ALBERTO: траектория и эволюция от тропических до средних широт	33
<i>М.В. Бухаров, Н.С. Миронова, И.Г. Ущeko</i> Методические вопросы верификации результатов автоматизированного распознавания осадков и гроз по информации с геостационарных спутников	40
<i>Л.Б. Ванина-Дарт, Е.А. Шарков, И.В. Покровская</i> Отклик экваториальной нижней ионосферы на тропосферные катастрофы в годы различной солнечной активности	46
<i>К.Н. Вишератин</i> Основные характеристики глобального поля ОСО на основе сопоставления 7 и 8 версий данных TOMS	56
<i>Е.В. Волкова, М.В. Бухаров</i> Методические вопросы распознавания инверсионных следов от пролета самолетов над облачностью по многоспектральным измерениям с ИСЗ NOAA	61
<i>Е.В. Волкова, А.Б. Успенский</i> Оценки параметров облачного покрова по данным радиометра AVHRR ИСЗ NOAA регионального покрытия в светлое время суток в автоматическом режиме	65
<i>В.А. Головки, Т.В. Кондранин</i> Математическое моделирование аномальных природных явлений в динамически неустойчивой климатической системе Земли по данным радиационных наблюдений из космоса	74
<i>Н.С. Ерохин, Н.Н. Зольникова, Л.А. Михайловская</i> Особенности взаимодействия внутренних гравитационных волн с температурно-ветровыми структурами атмосферы при распространении в ионосферу	84
<i>М.В. Заволженский, П.Б. Руткевич</i> Турбулентные ветровые волны на потоке воды	90
<i>О.А. Носенко, Г.А. Носенко</i> Снежный покров Европейской части России в микроволновом диапазоне (AMSR-E и SSM/I)	97
<i>В.С. Соловьев, В.И. Козлов</i> Широтные вариации облачности Северо-Восточной Азии на фазе максимума и минимума 23-го солнечного цикла	104

<i>Т.А. Сушкевич, С.А. Стрелков, С.В. Максакова, А.К. Куликов, А.Н. Волкович</i> Модель дистанционного зондирования земной поверхности (суша, океан) с учетом поляризации излучения	109
<i>Н.В. Терреб, А.Ф. Нерушев</i> Диагностика развития тропических циклонов на основе спутникового мониторинга озонового слоя Земли	116

СПУТНИКОВЫЕ МЕТОДЫ В ГЕОЛОГИИ И ГЕОФИЗИКЕ

<i>Н.А. Брыксина, А.В. Евтюшкин, Ю.М. Полищук</i> Изучение динамики изменений термокарстовых форм рельефа с использованием космических снимков	123
<i>Н.М. Булаева, А.Г. Халилов, Б.И. Магомедов, Э.М. Магомедмирзоев</i> Анализ взаимосвязи глубинного теплового поля с приповерхностным температурным Димитровского нефтегазового месторождения Дагестана	129
<i>Н.В. Вилор, Н.А. Абушенко, С.А. Тацилин, А.В. Ключевский, В.М. Демьянович</i> Применение данных дистанционного зондирования при исследовании инфракрасного излучения земной поверхности в областях интенсивного движения блоков литосферы Центрально-Азиатского складчатого пояса	134
<i>В.В. Платонов, И.А. Зубков, Ю.А. Полушковский, В.О. Скрипачёв, А.В. Тertyшников</i> Применение методов математической статистики к анализу предвестников землетрясений, возможных для наблюдения из космоса	141
<i>О.Н. Полякова, В.В. Тихонов, А.П. Мельников, Д.А. Боярский</i> Экспериментальные исследования диэлектрических свойств рудных минералов в микроволновом диапазоне	147
<i>Ю.Н. Серокуров, В.Д. Калмыков, К.В. Громцев</i> Технология дистанционного картирования очаговых активизационных процессов в земной коре восточной части Балтийского щита	156
<i>М.В. Щепин</i> Программа ALINA. Метод свернутых роз. Метод геологических исследований и геологического районирования на основе программной обработки аэрокосмических изображений	162

МЕТОДЫ ДИСТАНЦИОННОГО ЗОНДИРОВАНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ И ПОЧВЕННЫХ ПОКРОВОВ

<i>А.В. Андреева, А.А. Бузников, С.В. Скрыбин, А.А. Тимофеев, Н.В. Алексеева-Попова, А.И. Беляева</i> Исследование характера изменения оптических характеристик растительности под воздействием тяжелых металлов для разработки метода дистанционной диагностики загрязнения	175
<i>В.М. Брыксин, А.В. Евтюшкин, Г.А. Кочергин, Н.В. Рычкова</i> Мониторинг зерновых культур на юге Западной Сибири по данным MODIS и ERS-2	183
<i>В.М. Брыксин, А.В. Евтюшкин</i> Использование модели биопродуктивности EPIC и космоснимков MODIS для прогнозирования урожайности зерновых культур	189
<i>В.И. Горный, С.Г. Крицук, И.Ш. Латыпов, Т.Е. Теплякова, А.А. Тронин</i> Измерительное направление космического мониторинга мест массового размножения саранчовых	197
<i>Н.В. Девятова, Д.В. Еришов, Н.И. Лямцев, Б.С. Денисов</i> Определение масштабов усыхания хвойных лесов Европейского Севера России по данным спутниковых наблюдений	204

<i>В.В. Елсаков</i> Технологии спутникового мониторинга в исследовании лесных островов большеземельской тундры	212
<i>Д.В. Ершов</i> Методика оценки покрытой лесом площади по спутниковым изображениям спектрорадиометра MODIS среднего пространственного разрешения	217
<i>В.К. Иванов, С.Е. Яцевич</i> Радиолокационное зондирования лесов многочастотными РБО	226
<i>Х.Р. Исмамова, А.И. Исламзаде</i> Технология создания кадастра загрязненных земель г. Сумгайыта	236
<i>В.В. Козодеров, Е.В. Дмитриев, Ю.А. Думлер, А.С. Черепанов</i> Космические системы наблюдений на службе регионов	247
<i>Е.Л. Музылев, А.Б. Успенский, З.П. Старцева, Е.В. Волкова, А.В. Кухарский</i> Дистанционное определение характеристик подстилающей поверхности по данным сканирующих радиометров спутников NOAA и EOS/TERRA при моделировании вертикальных потоков влаги и тепла с речных водосборов	256
<i>Н.Р. Муратова, А.Г. Терехов</i> Технология уборки зерновых культур Казахстана в представлении спутниковых данных	269
<i>Н.Р. Муратова, А.Г. Терехов</i> Опыт пятилетнего оперативного мониторинга сельскохозяйственных угодий Северного Казахстана с помощью спутниковых данных	277
<i>В.И. Повх, Г.П. Гарбузов, Л.А. Шляхова</i> Оценка структуры посевов подсолнечника в Ставропольском крае по данным дистанционного зондирования спектрорадиометра MODIS	284
<i>А.С. Подольская, Д.В. Ершов</i> Методы контроля данных при обновлении границ лесхозов и авиаотделений для решения задач аэрокосмического мониторинга лесных пожаров	290
<i>М.А. Попов, С.А. Станкевич, А.А. Козлова</i> Особенности использования многоспектральных аэрокосмических изображений при количественной оценке видового разнообразия растительного покрова	297
<i>P.A. Propastin, M. Kappas, S. Erasmı, and N.R. Muratova</i> Assessment of desertification risk in Central Asia and Kazakhstan using NOAA AVHRR NDVI and precipitation data	304
<i>P.A. Propastin, M. Kappas, S. Erasmı and N.R. Muratova</i> Assessment of El-Nino’s influence on vegetation conditions in Indonesia	314
<i>Е.Н. Сочилова, Д.В. Ершов</i> Картографирование и оценка поврежденных пожарами лесов и пожарных эмиссий углерода по спутниковым изображениям высокого пространственного разрешения	322
<i>В.И. Сухих, М.Д. Гиряев, Е.М. Атаманкин</i> Основные направления совершенствования методологии инвентаризации лесов на основе дешифрирования материалов аэрокосмических съёмок	332
<i>А.М. Тарарин</i> Опыт применения изображений Земли из космоса и ГИС-технологий для мониторинга паводков и наводнений в России	340
<i>А.Г. Терехов</i> Сравнительный анализ информативности спутниковых данных EOS MODIS и RADARSAT-1 в задаче анализа землепользования Северного Казахстана	345
<i>А.Г. Терехов, А.М. Кауазов</i> Подспутниковый MODIS-ориентированный анализ информативности вегетационных индексов в задаче описания состояния яровой пшеницы Северного Казахстана	352

<i>А.Г. Терехов, А.М. Кауазов</i> Методика оценки содержания гумуса в пахотных землях Северного Казахстана на основе спутниковых данных	358
<i>А.Г. Терехов, А.С. Юсупова, Е.А. Зинченко, Н.Р. Муратова</i> Оперативная инвентаризация размеров яровых посевов Северного Казахстана на базе спутниковых данных MODIS и IRS LISS	365
<i>А.Г. Терехов, Н.Ю. Цычуева, Н.Р. Муратова</i> Принципы агроландшафтного районирования пахотных земель степной зоны Северного Казахстана на базе данных MODIS и IRS LISS	372
<i>В.А. Толтин, С.А. Барталев, М.А. Бурцев, В.Ю. Ефремов, Е.А. Лулян, А.А. Мазуров, А.М. Матвеев, А.А. Прошин, Е.В. Флитман</i> Оценка состояния сельскохозяйственных культур на основе межгодовой динамики с использованием данных MODIS	380
<i>А.А. Тронин</i> Временные ряды спутниковых данных для прогноза вспышек саранчовых в Западной Сибири и Казахстане	390
<i>Е.В. Щербенко</i> Мониторинг засухи по данным космических съемок	395
<i>Е.В. Щербенко</i> Дистанционные методы выявления сельскохозяйственной засухи	408