

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РФ
ФГБОУ ВПО «АЛТАЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

А. А. Лагутин, Р. И. Райкин
ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ
ЗЕМЛИ ИЗ КОСМОСА:
ДАННЫЕ И ПРОДУКТЫ
Учебное пособие

Барнаул, 2015

УДК 528.7, 528.8

Лагутин А.А. Дистанционное зондирование Земли из космоса: данные и продукты. Учебное пособие/Лагутин А. А., Райкин Р. И. — Барнаул: Азбука, 2015. — 132 с.

КДР "; 9: /7/; 5; 79/: 78/3

Учебное пособие предназначено для студентов старших курсов, магистрантов и аспирантов естественнонаучных и технических направлений, специализирующихся в области наук о Земле, информационных систем и технологий обработки геопространственных данных, технологий управления безопасностью жизнедеятельности и смежных областях. Пособие может быть полезно преподавателям, включающим разделы, посвященные технологиям дистанционного зондирования Земли из космоса, в специальные курсы соответствующих профилей подготовки, а также специалистам предприятий, организаций и учреждений, использующих данные спутникового мониторинга в решении отраслевых задач.

Пособие основано на опыте преподавания авторами в Алтайском государственном университете курсов «Физические основы зондирования Земли из космоса», «Дистанционное зондирование Земли из космоса в задачах экологии» и «Информационные технологии управления безопасностью жизнедеятельности», а также реализации программы повышения квалификации научно-педагогических работников «Космический мониторинг Сибирского региона: применение данных и технологий в образовании, науке и народном хозяйстве».

КДР "; 9: /7/; 5; 79/: 78/3

Рецензент: д.ф.-м.н., проф. И. А. Суторихин.

Работа выполнена при поддержке Минобрнауки РФ (государственное задание на проведение фундаментальных и прикладных научных исследований, выполняемых в ФГБОУ ВПО "Алтайский государственный университет").

Печатается по решению кафедры радиофизики и теоретической физики и учебно-методической комиссии физико-технического факультета АлтГУ.

Содержание

1. Введение	5
2. Актуальность проблемы	8
3. Технологии оперативного регионального спутникового мониторинга по данным MODIS	11
3.1. Техническая и информационная база мониторинга	12
3.2. Пакеты обработки данных MODIS	18
3.3. Восстановление температуры подстилающей поверхности, профилей температуры, влажности и концентрации озона в атмосфере	19
3.4. Тропосферный аэрозоль	21
3.5. Коэффициент спектральной яркости ПП	29
3.6. Двухнаправленный коэффициент отражения и альbedo ПП	30
3.7. Технологии оперативного мониторинга	31
3.8. Перечень продуктов, создаваемых по данным MODIS . .	32
4. Оперативный региональный спутниковый мониторинг по данным гиперспектрального комплекса AIRS	39
4.1. Зондирующий комплекс AIRS	39
4.2. Показание спутникового ИК-зондировщика	42
4.3. Характеристики приборов зондирующего комплекса AIRS	45
4.4. Пакеты обработки данных комплекса AIRS	50
4.5. Элементы алгоритма	52
4.6. Коррекция вклада облачности	53
4.7. Решение обратной задачи	55
4.8. Последовательность обработки данных AIRS	57
4.9. Продукты, создаваемые по данным AIRS	58
4.10. Визуализация данных	60
5. Мониторинг крупных промышленных центров юга Западной Сибири по данным MODIS	67

6. Информационная система оперативного космического мониторинга региона	85
7. Тематический план	90
8. Вопросы для текущего контроля и самоконтроля	101
9. Вопросы к зачету	103
10. Тематика итоговых аттестационных работ	106
11. Программа семинарских и лабораторных занятий	108
12. Методические рекомендации по проведению занятий	130
13. Список сокращений	131

Лагутин Анатолий Алексеевич
Райкин Роман Ильич

**Дистанционное зондирование Земли из космоса:
данные и продукты**
Учебное пособие

Оригинал-макет подготовлен и отпечатан в пакете L^AT_EX 2_ε

Подписано к печати 04.12.2015.

Формат 60x90/16.

Печать офсетная.

Печ. л. 6

Тираж 50 экз.

Усл. печ. л. 7,60

Заказ 885.

Отпечатано в типографии ООО «АЗБУКА»
г. Барнаул, пр. Красноармейский, 98а
тел. 62-91-03, 62-77-25
E-mail: azbuka@dsmail.ru
