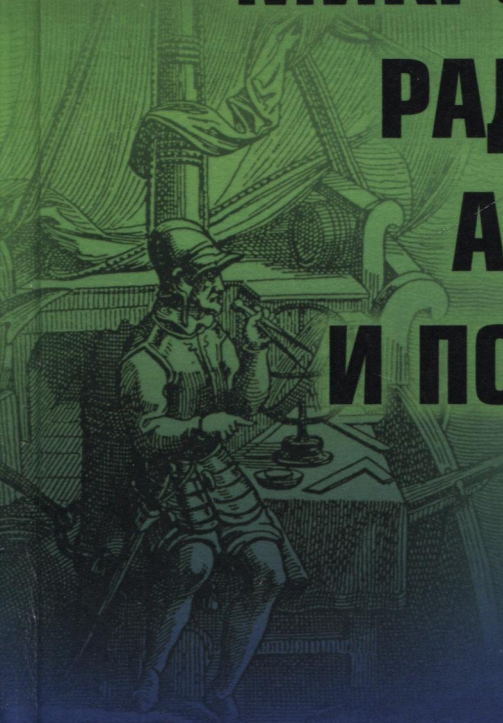


Б. Г. Кутуза, М. В. Данилычев, О. И. Яковлев

СПУТНИКОВЫЙ МОНИТОРИНГ ЗЕМЛИ



МИКРОВОЛНОВАЯ РАДИОМЕТРИЯ АТМОСФЕРЫ И ПОВЕРХНОСТИ



**Б. Г. Кутуза
М. В. Данилычев
О. И. Яковлев**

СПУТНИКОВЫЙ МОНИТОРИНГ ЗЕМЛИ

**Микроволновая
радиометрия
атмосферы и поверхности**



**URSS
МОСКВА**

ББК 22.336 26.23 32.84 32.95 39.6

**Кутуза Борис Георгиевич,
Яковлев Олег Изосимович,
Данилычев Михаил Васильевич**

**Спутниковый мониторинг Земли: Микроволновая радиометрия
атмосферы и поверхности. — М.: ЛЕНАНД, 2016. — 336 с.**

В книге описан СВЧ радиометрический метод и радиосистемы глобальной микроволновой радиометрии поверхности и атмосферы Земли. Изложены особенности теплового радиоизлучения моря, почвогрунтов, льдов, снежного покрова и разных составляющих атмосферы. Приведены результаты спутниковых исследований радиоизлучения разных типов поверхности и атмосферы радиоволнами миллиметрового, сантиметрового и дециметрового диапазонов.

Для специалистов в области радиофизики и геофизики, а также для аспирантов, студентов и радиоинженеров, специализирующихся в области спутникового мониторинга Земли. Книга может быть использована как учебное пособие по курсам «Радиофизический спутниковый мониторинг Земли», «Радиосистемы мониторинга Земли», «Распространение радиоволн».

Формат 60×90/16. Печ. л. 21. Зак. № ИН-40.

Отпечатано в ООО «ЛЕНАНД».

117312, Москва, пр-т Шестидесятилетия Октября, 11А, стр. 11.

ISBN 978–5–9710–2593–1

© Б. Г. Кутуза, М. В. Данилычев,
О. И. Яковлев, 2015

© ЛЕНАНД, 2015

16870 10 205030



Все права защищены. Никакая часть настоящей книги не может быть воспроизведена или передана в какой бы то ни было форме и какими бы то ни было средствами, будь то электронные или механические, включая фотокопирование и запись на магнитный носитель, а также размещение в Интернете, если на то нет письменного разрешения владельцев.

Оглавление

Предисловие	4
Основные обозначения	7
Глава 1. Микроволновый радиометрический метод дистанционного зондирования	11
1.1. Основные соотношения радиометрического метода.....	11
1.2. СВЧ-радиометры и особенности измерений	29
Глава 2. СВЧ-излучение поверхности океана	42
2.1. Радиоизлучение гладкой водной поверхности.....	42
2.2. Радиационная модель взволнованной водной поверхности	55
2.3. Связь приводного ветра и поверхностного волнения. Радиационно-ветровые зависимости	74
2.4. Возможности спутниковой СВЧ-радиометрии при зондировании морской поверхности.....	96
Глава 3. Радиоизлучение почвогрунтов, снега и льда	118
3.1. Тепловое излучение почвогрунтов.....	118
3.2. Микроволновое излучение снега и льда	139
Глава 4. Микроволновое излучение атмосферы	170
4.1. Поглощение радиоволн в безоблачной атмосфере	170
4.2. Ослабление микроволн в облаках и осадках	196
4.3. Яркостная температура радиоизлучения атмосферы	220
Глава 5. СВЧ-радиометрическое зондирование атмосферы	253
5.1. Яркостная температура системы «атмосфера – поверхность».....	253
5.2. Обратные задачи микроволнового дистанционного зондирования	267
5.3. Определение атмосферных параметров по спутниковым измерениям	284
Литература	313