

К. Я. КОНДРАТЬЕВ

# МЕТЕОРОЛОГИЧЕСКИЕ СПУТНИКИ



ГИДРОМЕТЕОРОЛОГИЧЕСКОЕ ИЗДАТЕЛЬСТВО  
*Ленинград · 1963*

## *АННОТАЦИЯ*

В монографии освещено современное состояние и перспективы метеорологических исследований с помощью спутников.

Детально рассмотрена аппаратура метеорологических спутников, изложены результаты исследований облачности по фотографиям, полученным со спутников. Большое внимание уделено проблеме радиационного баланса в свободной атмосфере и анализу соответствующих данных измерений на спутниках. Подробно освещены перспективы исследований поля излучения Земли как планеты и разработки оптических методов изучения состава и строения атмосферы.

Монография рассчитана на широкий круг специалистов, интересующихся вопросами метеорологии верхних слоев атмосферы, а также возможностями использования искусственных спутников Земли в службе погоды. Может быть также использована в качестве учебного пособия аспирантами и студентами, специализирующимися по физике атмосферы.

ОГЛАВЛЕНИЕ		Стр.
Предисловие . . . . .		5
Введение . . . . .		7
<b>Глава I. Общая характеристика возможностей метеорологических исследований с помощью спутников и устанавливаемой на них аппаратуры . . . . .</b>		<b>9</b>
§ 1. Основные проблемы . . . . .		9
§ 2. Выбор орбит . . . . .		12
§ 3. Планируемая США система метеорологических спутников . . . . .		14
§ 4. Метеорологические спутники и их аппаратура . . . . .		14
1. «Авангард-II» (19). 2. «Эксплорер-VII» (20). 3. «Тайрос» (24). 4. «Нимбус» (39).		
<b>Глава II. Методы обработки данных, полученных с помощью метеорологических спутников . . . . .</b>		<b>46</b>
§ 1. Обработка результатов измерений уходящей радиации . . . . .		47
1. Общие принципы обработки радиационных данных (48). 2. Интерполяция и построение карт изолиний (52)		
§ 2. Обработка данных по облачности . . . . .		59
1. Методика обработки данных по облачности со спутников «Тэйрос» (59). 2. Планируемые методы обработки данных по облачности для спутников типа «Нимбус» и «Аэрос» (65):		
<b>Глава III. Исследования облачности . . . . .</b>		<b>70</b>
§ 1. Исследования на самолетах и ракетах . . . . .		70
§ 2. Методика географической привязки фотографий распределения облачности, полученных со спутников . . . . .		79
§ 3. Основные закономерности распределения облачного покрова и их связь с особенностями погодообразующих процессов (нефоанализ) . . . . .		82
1. Крупномасштабные циклонические вихри (83). 2. Сильные местные штормы (96). 3. Крупномасштабная конвекция (100). 4. Некоторые характерные детали распределения облачности (101). 5. Особенности распределения облачности в тропиках и южном полушарии (104). 6. Идентификация форм и определение вертикальной протяженности облачности (107). 7. Различные зон облачности, снега и льда (109). 8. Выводы (113).		

	Стр.
<b>Глава IV. Исследования радиационного баланса Земли как планеты (системы земная поверхность — атмосфера) . . . . .</b>	117
§ 1. Основные результаты исследований радиационного баланса в свободной атмосфере с помощью самолетов, аэростатов и актинометрических радиозондов . . . . .	118
1. Особенности использования стандартной актинометрической аппаратуры (118). 2. Актинометрические радиозонды (125). 3. Специальная аппаратура для аэростатных и самолетных измерений (135). 4. Комплекс автоматической аппаратуры для аэростатных измерений радиационного баланса и его составляющих (137). 5. Вертикальный профиль потоков радиации в свободной атмосфере (140). 6. Выводы (157).	
§ 2. Общая характеристика радиационного баланса Земли как планеты по данным теоретических расчетов . . . . .	158
1. Альbedo системы земная поверхность — атмосфера (159). 2. Уходящее длинноволновое излучение (165). 3. Радиационный баланс (166).	
§ 3. Методика обработки и интерпретации результатов измерений уходящей радиации, полученных со спутников . . . . .	169
1. Приведение показаний датчиков уходящей радиации к заданной высоте (170). 2. Влияние негоризонтальности приемной поверхности (179). 3. Интерпретация показаний узкоугольных датчиков радиации (183). 4. Учет специфики работы аппаратуры в космосе (185). 5. Обработка результатов измерений (185). 6. Выводы (186).	
§ 4. Предварительный анализ данных измерений на спутнике «Тайрос-II» . . . . .	187
§ 5. Использование данных по радиационному балансу системы земная поверхность — атмосфера для анализа погодообразующих процессов . . . . .	212
<b>Глава V. Перспективы исследований поля излучения Земли как планеты и разработки оптических методов изучения состава и строения атмосферы . . . . .</b>	221
§ 1. Результаты теоретических расчетов поля теплового излучения . . . . .	221
§ 2. Результаты теоретических расчетов поля коротковолновой радиации . . . . .	244
1. Релевская атмосфера (244). 2. Реальная атмосфера (252)	
§ 3. Результаты экспериментальных исследований углового распределения уходящей радиации . . . . .	256
§ 4. Термическое зондирование атмосферы и определение температуры подстилающей поверхности . . . . .	261
§ 5. Исследования озона и других компонент атмосферы . . . . .	277
§ 6. Определение высоты верхней границы облаков . . . . .	283
§ 7. Оптическая локация неоднородностей атмосферы . . . . .	287
§ 8. Перспективы экспериментальных исследований поля излучения Земли как планеты . . . . .	291
<b>Глава VI. Перспективы радиометеорологических исследований . . . . .</b>	293
<b>Заключение . . . . .</b>	299
<b>Литература . . . . .</b>	300