

Г. РИШБЕТ  
О. К. ГАРРИОТ

# ВВЕДЕНИЕ В ФИЗИКУ ИОНОСФЕРЫ

27857

Перевод с английского  
И. В. Госачинского и Л. А. Каминко

Под редакцией д-ра физ.-мат. наук  
Г. С. Иванова-Холодного



ГИДРОМЕТЕОИЗДАТ · ЛЕНИНГРАД · 1975

HENRY RISHBATH, OWEN K. GARRIOTT

INTRODUCTION TO IONOSPHERIC  
PHYSICS

Academic Press  
New York and London, 1969

Приводятся результаты теоретического и экспериментального исследования физики ионосферы. Рассматриваются и анализируются физические процессы, действующие в ионосфере, и их взаимосвязь. Приводятся данные о важнейших параметрах верхней атмосферы, ее составе, температуре и движении.

Предназначена для метеорологов и физиков, занимающихся аэрономией и физикой ионосферы.

ГЕНРИ РИШБЕТ  
ОУЕНС К. ГАРРИОТ

ВВЕДЕНИЕ  
В ФИЗИКУ  
ИОНОСФЕРЫ

Редактор Л. И. Штанникова. Художник переплета Н. М. Цветков.  
Худ. редактор В. В. Костырев. Техн. редактор Л. М. Шишова. Корректор Л. И. Хромова

Сдано в набор 10/IX 1974 г. Подписано к печати 8/I 1975 г.  
Формат 60 × 90<sup>1/16</sup>, бумага тип. № 1. Печ. л. 19,0. Уч. изд. л. 22,42.  
Тираж 1300 экз. Индекс МЛ-61. Заказ № 1232. Цена 2 р. 48 к.

Гидрометеоздат. 199053, Ленинград, 2-я линия, д. 23.  
Ленинградская типография № 6 Союзполиграфпрома при Государственном комитете  
Совета Министров СССР по делам издательства, полиграфии и книжной торговли.  
196006, г. Ленинград, Московский пр., 91.

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие редактора русского перевода	3
Предисловие	7
<b>Глава 1. Нейтральная атмосфера</b>	<b>9</b>
1.1. Терминология	13
1.2. Гидростатика атмосферы	20
1.3. Тепловой баланс в термосфере	26
1.4. Диссоциация и диффузионное разделение	30
1.5. Экзосфера	32
1.6. Динамика атмосферы	41
1.7. Приливы в атмосфере	47
1.8. Экспериментальные методы исследования атмосферы	54
<b>Глава 2. Измерения в ионосфере</b>	<b>54</b>
2.1. Введение	57
2.2. Вертикальное зондирование	67
2.3. Наземные радиопроследования нижней части ионосферы	76
2.4. Эксперименты по распространению радиоволн с использованием ракет и спутников	84
2.5. Непосредственные измерения на ракетах и спутниках	88
2.6. Некогерентное рассеяние	92
<b>Глава 3. Фотохимические процессы в ионосфере</b>	<b>92</b>
3.1. Ионизационное равновесие	93
3.2. Основная теория фотоионизации	103
3.3. Образование ионосферных слоев	110
3.4. Реакции ионизации ионов и электронов	113
3.5. Фотохимические процессы в области $D$	117
3.6. Фотохимия областей $E$ и $F_1$	125
3.7. Свечение атмосферы и ионосфера	130
<b>Глава 4. Процессы переноса в ионосфере</b>	<b>130</b>
4.1. Член переноса в уравнении непрерывности	135
4.2. Электропроводность	145
4.3. Диффузия плазмы	152
4.4. Решение уравнения непрерывности	159
4.5. Диффузия между ионосферой и протосферой	162
<b>Глава 5. Закономерности структуры ионосферы</b>	<b>162</b>
5.1. Область $D$	166
5.2. Области $E$ и $F_1$	170
5.3. Скорости процессов в области $F$	177
5.4. Аномалии в области $F$	188
5.5. Верхняя часть ионосферы	192
<b>Глава 6. Некоторые явления в ионосфере</b>	<b>192</b>
6.1. Влияние на ионосферу солнечных вспышек	195
6.2. Явления в ионосфере во время затмений Солнца	207
6.3. Спорадический слой $E$	207
6.4. Ионосферные неоднородности	215
6.5. Электронная и ионная температуры	223
<b>Глава 7. Ионосфера и геомагнетизм</b>	<b>223</b>
7.1. Введение	224
7.2. Представление главного магнитного поля Земли	227
7.3. Вариации земного магнитного поля	236
7.4. Теория динамо	243
7.5. Магнитосфера	254
<b>Глава 8. Магнитные бури и их влияние на ионосферу</b>	<b>254</b>
8.1. Обзор эффектов магнитных бурь	259
8.2. Системы токов магнитных бурь	262
8.3. Влияние магнитных бурь на нижнюю часть ионосферы	265
8.4. Эффекты магнитных бурь в области $F$	276
Список литературы	293
Предметный указатель	293