523.72(049.3)

ФИЗИКА СОЛНЕЧНЫХ РАДИОВСПЛЕСКОВ

A. Krüger, Physics of Solar Continuum Radio Bursts. B., Akademie-Verlag, 1972, 206 p.

Очевидная бедность радиоастрономической литературы может быть восполнена только созданием монографий по всем основным разделам современной радиоастрономии (солнечному радиоизлучению, радиоизлучению планет, галактической и внегалактической радиоастрономии и пр.). Однако написание такого рода монографий — дело весьма сложное, отнимающее много времени и сил. Поэтому можно приветствовать появление книг, не слишком объемистых, в которых на монографическом уровне отражено современное состояние исследований в более узкой области. Примером таких книг служит рецензируемая монография А. Крюгера, посвященная всплескам солнечного радиоизлучения типа континуума. Под этим термином подразумеваются микроволновые всплески и радиоизлучение IV типа, обладающие динамическим спектром «диффузного» типа. За рамками книги остались другие компоненты солнечного радиоизлучения — всплески I, II, III и V типов, а также многочисленные явления, объединяемые теперь под названием «тонкая структура солнечного радиоизлучения».

Книга начинается с краткой характеристики физических условий в атмосфере «спокойного» Солнца, в активных областях и в районе солнечных вспышек. Затем следует описание основных особенностей солнечных радиовсплесков, а также ультрафиолетового, рентгеновского и γ-излучения Солнца.

Бóльшая часть книги отведена общим вопросам излучения радиоволн в плазме. В ней изложены основные результаты исследования процессов генерации и распространения электромагнитного излучения в плазме. Эти результаты, конечно, необходимы для изучения проблем происхождения радиовсплесков типа континуума; однако они имеют более общий характер и представляют интерес для всех читателей, которые хотели бы познакомиться с вопросами генерации и распространения электромагнитных волн в космической плазме. В этой части рассмотрены элементарные процессы излучения частиц в среде (тормозное излучение в изотропной и магнитоактивной плазме, циклотронное и синхротронное излучения, эффект Вавилова — Черенкова), а также механизмы ускорения заряженных частиц.

Последняя часть монографии посвящена непосредственно интерпретации всплесков типа континуума — их временны́х характеристик и частотных спектров. Особое внимание обращается на теоретические аспекты всплесков IV типа. Надо сказать, что вопрос о механизмах радиоизлучения этих всплесков в настоящее время еще не решен. Вполне возможно, что весьма существенную роль здесь играют плазменные механизмы, хотя в книге всплески IV типа интерпретируются на основе традиционного синхронного механизма излучения.

Книга содержит довольно обширную библиографию. В качестве приложения в монографии помещен перечень и даны краткие характеристики мощных событий IV типа в 1956—1968 гг. Кроме того, книга содержит коллекцию динамических спектров солнечного радиоизлучения во время некоторых наиболее развитых всплесков типа континуума.

В. В. Железняков