

Э. И. МОГИЛЕВСКИЙ

ФРАКТАЛЫ НА СОЛНЦЕ



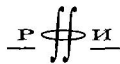
Э. И. МОГИЛЕВСКИЙ

ФРАКТАЛЫ НА СОЛНЦЕ



МОСКВА
ФИЗМАТЛИТ
2001

УДК 523.9
ББК 22.652
М74



*Издание осуществлено при поддержке
Российского фонда фундаментальных
исследований по проекту 01-02-30006*

Могилевский Э.И. Фракталы на Солнце. — М.: ФИЗМАТЛИТ, 2001. — 152 с. — ISBN 5-9221-0179-X.

Рассмотрен ряд явлений, связанных с дискретной структурой замагниченной плазмы («тонкой структуры») на Солнце на всех уровнях наблюдений. Показано, что в рамках магнитной гидродинамики непрерывных сред трудно понять природу основных явлений солнечной активности: вспышки и корональные выбросы масс, структурные особенности пятен и крупномасштабных магнитных полей. Рассматривается модель солнечной замагниченной плазмы, состоящая из маломасштабных самоподобных элементов (фракталов), самоорганизующихся в системы (кластеры) и макрообъекты, «в чем-то подобные» фракталам. Квазистационарные фрактальные структуры солнечной активности в нелинейной солнечной среде связаны с волновыми процессами — образованием солитонов и их активной ролью в солнечных вспышках. Процесс самоорганизованной критичности трактуется как процесс достижения энергетического минимума совокупностью фрактальных элементов.

Монография предназначена для научных работников, аспирантов и студентов старших курсов, которые специализируются в области физики Солнца и солнечной активности, а также солнечно-земной физики.

ISBN 5-9221-0179-X

© Э.И. Могилевский, 2001
© ФИЗМАТЛИТ, 2001

Оглавление

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ	4
ПРЕДИСЛОВИЕ РЕДАКТОРА	6
ПРЕДИСЛОВИЕ АВТОРА	8
ВВЕДЕНИЕ	14
Глава I. МГД СПЛОШНОЙ СРЕДЫ И ПРОБЛЕМЫ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ	19
Глава II. О ВОЗМОЖНОЙ ПРИРОДЕ ТОНКОЙ СТРУКТУРЫ СОЛНЕЧНОЙ ПЛАЗМЫ	52
Глава III. СИСТЕМЫ ФРАКТАЛЬНО-КЛАСТЕРНЫХ СТРУКТУР НА СОЛНЦЕ	83
Глава IV. СТРУКТУРНАЯ УСТОЙЧИВОСТЬ ФРАКТАЛЬНЫХ СРЕД (САМООРГАНИЗОВАННАЯ КРИТИЧНОСТЬ)	116
Глава V. СВОЙСТВА ПЛАЗМЫ СО СТРУКТУРНЫМИ ДИСКРЕТНЫМИ СОСТАВЛЯЮЩИМИ	123
Глава VI. О ПЕРВИЧНЫХ ИСТОЧНИКАХ ЭНЕРГИИ СОЛНЕЧНОЙ АКТИВНОСТИ	133
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	139
ЛИТЕРАТУРА	145