523.74(049.3)

РАСШИРЕНИЕ КОРОНЫ И СОЛНЕЧНЫЙ ВЕТЕР

A. J. Hundhausen. Coronal Expansion and Solar Wind. Berlin—Heidelberg —New York, Springer-Verlag, 1972, 238 p.

Книга вышла как пятый том серии «Физика и химия космического пространства», издаваемой под общей редакцией Дж. Рёдерера.

После открытия радиационных поясов Земли и последовавшего бурного развития физики земной магнитосферы следующим важным шагом в исследовании космического пространства был выход за пределы магнитосферы и изучение свойств неискаженного влиянием магнитного поля Земли межпланетного пространства. Возможность прямого измерения параметров межпланетной плазы и магнитного поля и фактическое осуществление таких измерений на космических ракетах чрезвычайно повысили интерес к этой области физики космоса. В настоящее время насчитываются многие сотни оригинальных работ и десятки первоклассных обзоров, относящихся к этой области исследований. Более того, уже давно начали выделяться, как вполне самостоятельные, такие разделы, как солнечный ветер и его крупномасштабная структура, волны и неоднородности малых масштабов, потоки энергичных частиц от Солнца, распространение космических лучей и др.

Рецензируемая книга посвящена первому кругу вопросов, а именно, природе солнечного ветра и его крупномасштабных неоднородностей типа долгоживущих усиленных потоков плазмы и протяженных ударных волн в межпланетном пространстве. Следует сказать сразу же, что книга является превосходным введением в эту область. Она содержит и достаточно полный, хорошо иллюстрированный графиками и таблицами, обзор данных измерений параметров солнечного ветра и, главное, тщательный анализ различных интерпретаций этих данных и существующих теоретических представлений.

Автор последовательно демонстрирует, как, начиная с первых идей Паркера о существовании гидродинамического сверхзвукового расширения солнечной короны, теория непрерывно усложнялась и совершенствовалась на пути все более детального учета физических процессов в горячей корональной плазме. Существование различных подходов к проблеме и большого количества работ, посвященных различным, часто взаимоисключающим моделям солнечного ветра, на первых порах может создать впечатление значительной неразберихи в этой области. Однако автор сумел очень четко классифицировать различные подходы и модели и найти их место в общей цепи исследований очень сложной и интересной проблемы солнечного ветра. Автор старается быть предельно объективным и тщательно выискивает слабые места и недостатки, которые могут оказаться губительными даже для самых правдоподобных и привлекательных моделей. Детальное обсуждение физических предпосылок и ограничений различных моделей является одной из сильных сторон книги.

Книга состоит из семи глав, включающих историю вопроса, описание и классификацию обсуждаемых явлений, теорию бесструктурного солнечного ветра, данные о химическом составе солнечной короны и межпланетной плазмы и их обсуждение, свойства и модели высокоскоростных долгоживущих потоков плазмы и магнитных секторов, обсуждение вызванных вспышками ударных волн в межпланетном пространстве и, наконец, заключительные замечания.

В последней из этих глав перечислены смежные вопросы, не отраженные в книге, и указываются основные работы и обзоры, касающиеся этих вопросов.

Книга содержит очень подробную, систематизированную по главам, библиографию, включающую практически всю относящуюся к проблеме литературу и, что очень важно, доведенную до самого последнего времени: в книге отражены работы, появившиеся в печати только в конце 1972 г., в частности материалы очень представительной конференции по солнечному ветру, состоявшейся в 1971 г. в Асиломаре, США.

Книга, несомненно, окажется полезной многим исследователям, специализирующимся в области физики Солнца, физики межпланетного пространства и геофизики, и ее весьма целесообразно издать на русском языке.

С. И. Сыроватский