

019.941 : 533.9

РЕЛЯТИВИСТСКИЕ ЭФФЕКТЫ В ПЛАЗМЕ

Relativistic Plasmas (O. Buneman and W. B. Padro, Eds.), W. A. Benjamin, Inc., New York — Amsterdam, 1968, XI+249 pp.

В феврале 1968 г. в Университете Майами состоялся Симпозиум по релятивистским плазмам. Его организаторы руководствовались тем соображением, что современные лабораторные эксперименты, а тем более наблюдательные астрофизические данные, вплотную подводят к необходимости учета и изучения релятивистских эффектов в плазме. Новый взгляд со стороны физики плазмы назрел и в таком давно известном релятивистском объекте, как космические лучи. Все это, наряду с учетом возможности привести в соприкосновение классическую физику плазмы с квантовой физикой высоких энергий, безусловно, свидетельствовало в пользу организации такого Симпозиума. Труды Симпозиума по релятивистским плазмам и составляют содержание рецензируемого сборника.

Сборник начинается с работ, посвященных рафинированию и более глубокому развитию релятивистской теории распространения электромагнитных волн в плазме. В первом докладе О. Бунемана дается вывод дисперсионного уравнения для колебаний релятивистской термодинамически равновесной плазмы. В докладе Б. Куршного высказаны интересные соображения, оставшиеся пока, к сожалению, без дальнейшего развития, о возможности приложения принципов симметрии к плазме в магнитном поле, если учесть, что наличие волн аналогично некоторому нарушению

симметрии функции распределения. В докладе О. Бунемана, посвященном рассмотрению энергии и импульса волн в неоднородной плазме, подробно рассмотрены многие из примыкающих сюда вопросов.

Сборник содержит два доклада И. Лерча. В первом из них рассматриваются сверхсветовые плазменные волны. Эти волны не испытывают резонансного взаимодействия с частицами и могут длительно существовать в плазме, пока не трансформируются в излучение на неоднородностях. Во втором докладе обсуждается рассматривавшийся ранее В. Л. Гинзбургом и В. Н. Цытовичем интересный вопрос об изотропии космических лучей с точки зрения возбуждения плазменных неустойчивостей при малом нарушении изотропии. В сборник включено также краткое сообщение О. Бунемана о программировании численных экспериментов с релятивистской плазмой. Два последних доклада Р. Дандла и П. Вейсса кратко излагают основные экспериментальные результаты, полученные в магнитной ловушке при циклотронном нагреве плазмы и в установке «Астрон» при инжекции релятивистских электронов.

Несмотря на то, что сборник не обладает тем лоском, которого обычно ожидают от монографий, он представит определенный интерес для тех, кому приходится иметь дело с вопросами распространения волн в плазме.

Б. В. Кадомцев