



Contribution ID: 16

Тип: устный

Среда для моделирования жизни космических лучей в магнитосфере земли и её практическое применение

В работе представлена программная среда для моделирования “жизни” космических лучей в околоземном пространстве, т.е. расчёта совокупности физических процессов, в которых может участвовать частица, оказавшаяся в магнитосфере и атмосфере Земли. Моделирование основано на расчете траекторий частиц, реализованное путём численного решения уравнения движения в электромагнитном поле методом частица-в-ячейке по схеме Бунемана-Бориса [1]. Созданная программная среда включает в себя различные модели магнитного поля Земли: IGRF-13, Tsyganenko89, 96, CHAOS-7.9 и другие. Моделирование взаимодействия частиц с атмосферой осуществляется с помощью пакета Geant4, а для получения информации о среде используются модели атмосферы и ионосферы: NRLMSISE00 и IRI. Начальные условия частиц для их трассировки разыгрываются Монте-Карло генератором потока космических лучей, работа которого основана на экспериментальных измерениях спектров космических лучей, выполненных в экспериментах PAMELA и AMS-02.

В настоящее время программная среда позволяет моделировать CRAND процесс, поведение квази-захваченных и precipitated частиц, восстанавливать спектры альбедных частиц, вычислять жесткость геомагнитного обреза в разных точках Земли. Будут показаны некоторые результаты расчетов указанных процессов и явлений.

[1] Vay J. L. // Phys. Plasmas 15 056701, 2008.

Primary author: ЮЛБАРИСОВ, Рустам (НИЯУ МИФИ)

Presenter: ЮЛБАРИСОВ, Рустам (НИЯУ МИФИ)

Session Classification: молодежные доклады