

Экстремальные протонные события - современное состояние проблемы

Экстремально большие солнечные протонные события (далее ЭСС), случившиеся в исторически отдалённом прошлом, представляют несомненный интерес для понимания предельных возможностей Солнца как ускорителя солнечных космических лучей (СКЛ), а также для перспективного планирования космических экспедиций к Луне, Марсу и другим планетам Солнечной системы.

Сведения о «древних» СПС хранятся в природных геофизических «архивах» в виде отложений нитратов (отрицательные ионы NO₃) в полярных льдах (Гренландия и Антарктида) и/или в виде следов космогенных изотопов C-14 в кольцах деревьев, а также Be-10, Cl-36 и других cosmogenic tracers во льдах и отложениях на дне озёр и океанов.

К настоящему времени радиоуглеродным и нитратным методами, с привлечением данных об изотопах Be-10 и Cl-36, получены данные о событиях AD775, AD993, AD1859 (событие Кэррингтона) и ряда других. В последние годы, однако, возникли серьёзные сомнения относительно достоверности (подлинности и надёжности) самих нитратных данных и ведутся ожесточённые споры об их пригодности для качественной идентификации и количественной интерпретации древних СПС.

Нами критически анализируется ситуация, сложившаяся вокруг «древних» протонных событий: методологические проблемы, предельная энергия и частота солнечных вспышек, и т.п. Обсуждается возможность использования данных о древних СПС для улучшения прогнозов радиационной обстановки в межпланетном пространстве. Обсуждаются общие астрофизические проблемы, связанные с обсуждаемым вопросом: солнечное динамо (гипотеза турбулентного динамо), частота экстремальных вспышек на Солнце и на других звёздах, возможный вклад других звёзд в интенсивность космических лучей у Земли и т.п.

Секция

Солнечные энергичные частицы

Primary author: Мг МИРОШНИЧЕНКО, Леонтий Иванович (ИЗМИРАН)

Presenter: Мг МИРОШНИЧЕНКО, Леонтий Иванович (ИЗМИРАН)