

УДК 537.67

**Случайная и закономерная составляющие геомагнитной активности, вызываемой выбросами солнечной плазмы, и генерация магнитных бурь различной интенсивности магнитосферными токовыми системами**

*А.Е. Левитин, Л.И. Громова, Л.А. Дремухина, С.В. Громов*

Институт земного магнетизма, ионосферы и распространения радиоволн РАН им. Н.В. Пушкова, РФ, Московская область, Троицк  
*levitin@izmiran.ru*

Геомагнитная активность, создаваемая магнитосферными и магнитосферно-ионосферными токовыми системами, контролируется в первую очередь солнечным корпускулярным и солнечным волновым излучениями. Волновое излучение определяет проводимость ионосферы, а корпускулярное – энергетику токовых систем и высыпание частиц, вызывающее также изменение ионосферной проводимости. Временная динамика интенсивности этих излучений, с точки зрения сегодняшнего понимания физических процессов их создающих, и на основе исследования статистики этой динамики, содержит в себе закономерную и случайную составляющие. Закономерная составляющая – это временное изменение этих солнечных излучений внутри циклов солнечной активности и достаточно устойчивая зависимость геомагнитной активности от параметров солнечного ветра и межпланетного магнитного поля (ММП). Наиболее сильные геомагнитные возмущения относятся к случайной составляющей активности. Для того чтобы они произошли, необходимо: появление выброса солнечного вещества в конкретной области Солнца; попадание этого выброса по земной магнитосфере; наличие в выбросе отрицательной вертикальной ( $B_z < 0$ ) компоненты вектора ММП; прохождение Земли через конкретный район выброса, где именно такое поле содержится. В докладе содержатся результаты исследования длительности фаз магнитных бурь и их амплитудных характеристик в зависимости от траектории прохождения Земли через плазменный солнечный выброс (магнитное облако), содержащий в себе модельное магнитное поле. Показано, что от этой траектории зависит интенсивность возможной бури и ее продолжительность, или что в результате взаимодействия магнитного облака с магнитосферой магнитная буря не возникнет. В докладе также приводятся модельные расчеты Dst-вариаций гигантских магнитных бурь, в зависимости от параметров межпланетной среды и пространственной динамики магнитосферных токовых систем. В том числе дан расчет Dst-вариации исторической магнитной бури 1859 года, когда амплитуда этой вариации достигала 1600 нТл.