

## **Связь динамики потоков частиц кольцевого тока и внешнего радиационного пояса Земли во время двух магнитных бурь 2015 года**

Азра-Горская К.Ж.<sup>1,2</sup>, Калегаев В.В.<sup>1,2</sup>, Власова Н.А.<sup>1</sup>

*1 НИИЯФ МГУ, г. Москва, Россия*

*2 Физический факультет МГУ*

*clemenceanastasia@gmail.com*

Представлены результаты исследования динамики частиц кольцевого тока и внешнего радиационного пояса Земли. Анализ проведен на примере двух магнитных бурь 17-18 марта 2015 г. и 22-23 июня 2015 г., которые близки по интенсивности и по длительности, но вызваны разными условиями в солнечном ветре. Событие 17-18 марта вызвано плавным возрастанием импульса давления солнечного ветра и развивалась на главной фазе преимущественно при южном направлении межпланетного магнитного поля, что привело к традиционному развитию магнитной бури с мощными суббуревыми инжекциями. Буря 22-23 июня вызвана внезапным экстремально-сильным воздействием солнечного ветра, преимущественно при северном направлении ММП. Разные условия в межпланетной среде привели к разной динамике магнитосферных токовых систем во время рассматриваемых геомагнитных возмущений.

Экспериментальные данные измерений получены на борту космических аппаратов Van Allen Probes на основе приборов REPT, HOPE и EMFISIS. По спутниковым данным восстановлены вариации магнитосферного магнитного поля путем вычитания внутриземного магнитного поля из данных измерений.

Временное развитие пространственных профилей потоков низкоэнергичных протонов с энергиями ~50 кэВ в разных секторах магнитосферы показало два разных механизма формирования кольцевого тока: за счет суббуревых инжекций, ведущих к постепенному формированию кольцевого тока, и за счет сжатия магнитосферы под действием экстремального импульса давления солнечного ветра.

Сопоставление профилей магнитосферного магнитного поля, инжектированных потоков протонов и электронов показали согласованную динамику кольцевого тока и электронов внешнего радиационного пояса Земли во время обеих магнитных бурь. Вариации магнитного поля, вызванные развитием кольцевого тока, привели к изменениям в потоках электронов радиационного пояса.

Исследование выполнено за счет гранта Российского научного фонда № 22-62-00048.