

Геоэффективность сверхэнергичных струй в магнитослое

Представлены ионосферные и магнитосферные эффекты на высоких широтах, связанные с взаимодействием сверхэнергичных потоков плазмы магнитослоя, так называемых джетов, с дневной магнитопаузой. Джеты наблюдались миссией THEMIS в послеполуденном секторе в спокойный день 12 июля 2009 г. Обнаружено, что взаимодействие джетов с магнитопаузой сопровождалось сильным локализованным сжатием и проникновением надтепловой плазмы магнитослоя внутрь дневной магнитосферы. Сжатие вызвало магнитные вариации с амплитудой до 100 нТл, наблюдаемые наземными магнитными сетями SuperMAG и CARISMA. Магнитные вариации также проявились в геомагнитных индексах Dst и AE. Кроме того, сжатие сопровождалось интенсивным высыпанием надтепловых ионов с энергией <10 кэВ и энергичных электронов с энергией >30 кэВ, наблюдаемых низковысотными спутниками NOAA/POES в широком долготном диапазоне. Высыпания вызвали усиление ионизации с амплитудой ~1 TECU (~30% в относительных единицах) в нижних слоях ионосферы E и F1, как это наблюдалось в миссии FORMOSAT-3/COSMIC. Повышенная ионизация нижней ионосферы влияет на радиосвязь и навигацию в высоких широтах. Эти результаты также дают новое представление о вкладе магнитосферного воздействия в ионосферную изменчивость.

Публикации:

Dmitriev, A.V., & A.V. Suvorova (2012), Traveling magnetopause distortion related to a large-scale magnetosheath plasma jet: THEMIS and ground-based observations, *J. Geophys. Res.*, 117, A08217, doi:10.1029/2011JA016861.
Dmitriev, A.V., & A.V. Suvorova (2015), Large-scale jets in the magnetosheath and plasma penetration across the magnetopause: THEMIS observations, *J. Geophys. Res.*, 120(6), 4423 – 4437, DOI: 10.1002/2014JA020953
Dmitriev, A.V., B. Lalchand, S. Ghosh (2021), Mechanisms and Evolution of Geoeffective Large-Scale Plasma Jets in the Magnetosheath, *Universe*, 7, 152. <https://doi.org/10.3390/universe7050152>
Dmitriev, A.V. & A.V. Suvorova (2023), Atmospheric Effects of Magnetosheath Jets. *Atmosphere*, 14, 45. <https://doi.org/10.3390/atmos14010045>

Секция

Космическая погода

Primary author: ДМИТРИЕВ, Алексей (НИИЯФ МГУ)

Presenter: ДМИТРИЕВ, Алексей (НИИЯФ МГУ)