

ВЛИЯНИЕ КРУПНОМАСШТАБНОЙ СТРУКТУРЫ СОЛНЕЧНОГО ВЕТРА НА ПОЯВЛЕНИЕ СУББУРЬ НА ВЫСОКИХ ШИРОТАХ

И.В. Дэспирак¹, А.А. Любчик¹, Н.Г. Клейменова², В. Гинева³

¹Полярный геофизический институт (ПГИ) г. Апатиты, Мурманская область, Россия, despirak@gmail.com

²Институт Физики Земли (ИФЗ РАН), г. Москва, Россия

³Институт Космических Исследований и Технологий (ИКИТ), БАН, г. Стара Загора, Болгария

На основе данных магнитных станций IMAGE, базы данных OMNI по солнечному ветру и каталога крупномасштабных явлений солнечного ветра (<ftp://ftp.iki.rssi.ru/omni/>) проведен сравнительный анализ условий появления двух типов суббурь на высоких широтах. Были проанализированы суббури, наблюдавшиеся в 1995, 1996, 1999 и 2000 годах на меридиональной цепочке (TAR-NAL) станций IMAGE. При этом исследовалось два типа суббурь, наблюдающихся на высоких геомагнитных широтах: 1) суббури, которые перемещаются из авроральных ($<70^\circ$) в полярные ($>70^\circ$) геомагнитные широты («расширенные» суббури), 2) суббури, которые наблюдаются только на широтах выше $\sim 70^\circ$ при отсутствии одновременных геомагнитных возмущений на широтах ниже $\sim 70^\circ$ («полярные» суббури). Всего за 4 года было зарегистрировано 198 «расширенных» и 184 «полярные» суббури. Показано, что «расширенные» суббури наблюдаются, в основном, во время высокоскоростных рекуррентных потоков солнечного ветра (FAST) и области сжатия плазмы перед этим потоком (CIR) – в 72.3% случаев; в 18.7% случаев - во время межпланетных проявлений корональных выбросов массы (SHEATH, SHEATH, FAST; EJECTA, FAST); в 7% случаев - во время медленных потоков (SLOW) и гелиосферного токового слоя (SLOW, HCS) и в 7% случаев – без определенных потоков. В то время как «полярные» суббури наблюдаются, в основном, во время медленных потоков солнечного ветра и гелиосферного токового слоя (SLOW; SLOW, HCS) – в 68.5% случаев; в 17.4% случаев - во время Ejecta, SLOW и MC, SLOW; в 14.1% случаев - в конце высокоскоростного потока (FAST), когда скорость солнечного ветра быстро уменьшается от больших значений к малым. Итак, в разных условиях космической погоды, определяемых крупномасштабной структурой солнечного ветра, на земной поверхности наблюдаются различные типы магнитных суббурь. «Расширенные», т.е. перемещающиеся к северу, суббури наблюдаются, в основном, во время высокоскоростных потоков из корональных дыр, а «полярные» суббури наблюдаются во время медленных потоков и гелиосферного токового слоя, а также некоторых межпланетных проявлений корональных выбросов массы.