

Магнитная буря 23-24 марта 2023 г: особенности геомагнитных возмущений во время главной фазы

Магнитная буря 23-24 марта 2023 г: особенности геомагнитных возмущений во время главной фазы
Л.И. Громова¹, Н.Г. Клейменова², С.В. Громов¹, К.Х. Кананиди¹, В.Г. Петров¹

¹ИЗМИРАН, г. Троицк, Россия

²ИФЗ РАН, г. Москва, Россия

Интенсивная магнитная буря с минимальным значением $\text{SymH} \sim -170$ нТл. наблюдалась 23-24 марта 2023 года. Главная фаза бури началась в $\sim 17:30$ UT 23 марта с резким поворотом ММП к югу и появлением отрицательного градиента SymH . Развитие главной фазы происходило при уже сформировавшемся кольцевом токе на фоне мало меняющихся низкой скорости (420-490 км/с) и слабого динамического давления ($\sim 2-3$ нПа) солнечного ветра. При этом величина B_z компоненты ММП не изменялась в течение 6 часов, оставаясь равной ~ -15 нТл. При анализе геомагнитных возмущений 23 марта 2023 г. использовались доступные к настоящему времени данные магнитометров сети Интермагнет, скандинавской сети IMAGE и среднеширотных станций ИЗМИРАН, расположенных в том же долготном секторе, что и меридиональный профиль станций IMAGE, а также магнитные наблюдения 66-ти одновременных ионосферных спутников проекта AMPERE. В самом начале главной фазы наблюдалась интенсивная суббуря (AL до -1200 нТл), структура которой была довольно сложной. Начавшись на авроральных широтах, она быстро распространилась до полярных широт и достигла максимума около 19 UT. А в вечернем секторе развивалась полярная суббуря, зарегистрированная даже вблизи геомагнитного полюса, в обсерватории Туле. Как правило, полярные суббури развиваются, как и в нашем случае, при медленном солнечном ветре. Карты AMPERE показывают, что в этот момент наиболее интенсивный западный электроджет наблюдался в утреннем секторе на геомагнитных широтах $\sim 56-75^\circ$, а его центр - над Сибирью. Вторая, более интенсивная, суббуря (AL до -1500 нТл) с максимумом в $\sim 21:30$ UT наблюдалась на профиле IMAGE в полуночном секторе преимущественно в субавроральных и авроральных широтах. В вечернем секторе эта суббуря распространилась к полярным широтам только до $\sim 75^\circ$ MLAT. Как показывают карты AMPERE, наиболее интенсивный западный электроджет регистрировался, как и в первой суббуре, в утреннем секторе на широтах $\sim 55-75^\circ$, где в это время наблюдалась сложная «слоистая» структура продольных токов. Анализ данных среднеширотных станций сети ИЗМИРАН показал, что обе суббури сопровождалась среднеширотными положительными магнитными бухтами, т.е. формированием токового клина суббури (SCW). По вариациям Y-компоненты магнитного поля можно сделать вывод, что максимумы рассматриваемых суббур находились восточнее меридиана IMAGE, что подтверждается картами AMPERE. PC-индекс как индикатор поступления в магнитосферу энергии солнечного ветра, показывает несколько интервалов значительного усиления перед рассматриваемыми суббурями.

Секция

- 2023 .

Primary author: ГРОМОВА, Людмила Ивановна (ИЗМИРАН)

Presenter: ГРОМОВА, Людмила Ивановна (ИЗМИРАН)