

Název práce: Družicová pozorování vln v magnetosférickém plazmatu nízkých šířek

Autor: Zuzana Sochorová

Katedra: Katedra fyziky povrchů a plazmatu

Vedoucí disertační práce: prof. RNDr. Ondřej Santolík, Dr., Katedra fyziky povrchů a plazmatu, Ústav fyziky atmosféry AV ČR, v.v.i.

Abstrakt: Předkládaná disertační práce je založena na analýze elektromagnetických emisí rovníkového šumu (RŠ). Tyto vlny se pohybují v blízkosti geomagnetického rovníku na frekvencích mezi protonovou cyklotronovou a spodní hybridní frekvencí. Použitá data byla naměřena na 4 družicích Cluster v období od ledna 2001 do prosince 2010. Pro celkovou statistickou analýzu emise jsme využili dat z přístroje STAFF-SA, který poskytoval nepřetržité měření. Pro vizuální identifikaci RŠ jsme sestavili 3 výběrová kritéria, pomocí kterých jsme vytvořili databázi více jak 2000 emisí. Ukázali jsme, že RŠ se vyskytoval téměř v celém rozsahu zkoumaných vzdáleností ($L \sim 1$ až $L \sim 10$, kde L značí McIlwainův parameter) s maximem mezi $L = 3$ a $L = 5,5$. Průběh pravděpodobnosti výskytu RŠ v závislosti na magnetickém lokálním čase vykázal v oblasti mimo plazmosféru významné zvýšení v odpoledním sektoru. V plazmosféře byla naopak zaznamenána jen slabá závislost. Dále jsme se zaměřili na vnitřní strukturu RŠ, pro kterou jsme využili dat s lepším časovým i frekvenčním rozlišením z přístroje WBD. V datech jsme našli 342 emisí, kde pouze 177 z nich splňovalo podmínku viditelnosti více jak 4 spektrálních čar a mohlo být dále vizuálně analyzováno. Z frekvenční vzdálenosti jednotlivých spektrálních čar byla vypočtena radiální vzdálenost zdroje, která pro většinu emisí ležela kolem $L \sim 4,4$.

Klíčová slova: rovníkový šum, radiační pásy, družice Cluster, zemská magnetosféra