

Abstract

Název práce: *Korelační vlastnosti fluktuací v přechodové oblasti*

Autor: *Olga Gutynská*

Katedra: *Katedra fyziky povrchů a plazmatu*

Vedoucí disertační práce: *Prof. RNDr. Jana Šafránková, DrSc.*

e-mail address: *Jana.Safrankova@mff.cuni.cz*

Abstract: *Disertační práce je věnována fluktuacím magnetického pole a koncentraci iontů v různých částech přechodových oblastí. Statistická studie korelační délky těchto veličin ukázala, že jejich vzájemná korelace je překvapivě nízká (v rádu $1 R_E$), avšak tato délka se zvětšuje, pokud jsou korelovány změny meziplanetárního magnetického pole a magnetického pole v přechodové oblasti. Dále jsme prokázali, že korelační délka fluktuací magnetického pole závisí na rychlosti slunečního větru, na stupni korelace mezi fluktuacemi ve slunečním větru a přechodové oblasti a na amplitudě fluktuací. Statistická studie radiálních profilů křížové korelace mezi magnetickým polem a koncentrací iontů založená na rozsáhlém souboru dat z projektů THEMIS a Cluster lokalizovaných v různých místech přechodové oblasti dokázala, že korelace mezi oběma veličinami se zvyšuje směrem k magnetopauze. Studie zachování orientace B_Z složky meziplanetárního magnetického pole v přechodové oblasti, což je základem studií mnoha procesů na magnetopauze, naznačila, že pravděpodobnost pozorování stejné orientace ve slunečním větru a v přechodové oblasti vyžaduje, aby hodnota této složky (bez ohledu na znaménko) byla větší než 2 nT , jinak je pravděpodobnost jejího zachování velmi malá. Pravděpodobnost se dále mění v průběhu slunečního cyklu (pro sluneční maximum je nižší). Závěrem jsme porovnávali vlastnosti fluktuací magnetického pole a koncentrace iontů v přechodových oblastech planet, magnetických oblaků a heliosféře a našli jsme, že: 1) pomalé vlny dominují ve všech přechodových oblastech kromě heliosféry, 2) korelace mezi oběma veličinami se zvyšuje se vzdáleností od Slunce a 3) typické korelační koeficienty jsou ~ 0.3 v přechodové oblasti Země (na denní i noční straně), ~ 0.5 v přechodové oblasti Jupiteru, ~ 0.6 v heliosféře a ~ 0.9 v přechodové oblasti magnetických oblaků.*

Klíčová slova: *přechodová oblast v heliosféře, přechodová oblast planet, přechodová oblast Země, magnetické pole, plazma, fluktuace, korelační analýza*