

Tato dizertacní práce je venována studiu slunečních rádiových emisí typu III pozorovaných přístrojem S/Waves na družicích projektu Solar TERrestrial RELations Observatory (STEREO). Tyto rádiové emise jsou generovány svazky horkých elektronů unikajících z koróny během zvýšené sluneční aktivity. Tyto elektronové svazky excitují v meziplanetárním prostoru elektrostatické Langmuirovy vlny na lokální elektronové frekvenci  $f_{pe}$  díky „bump-on-tail“ nestabilitě. Langmuirovy vlny mohou být konvertovány na rádiové emise typu III na frekvenci  $f_{pe}$  anebo  $2f_{pe}$ . Za pomoci metody singulárního rozkladu (SVD) jsme vyvinuli goniopolarimetrickou (GP) inverzi pro měření elektrického pole na obecně neortogonálních anténách. Tato inverze nám poskytuje jak směr vlnového vektoru tak polarizační vlastnosti příchozí vlny. Rovněž jsme prozkoumali vliv velikostí rádiových zdrojů (jež jsou typické pro rádiové emise typu III) na spektrální matici. Nalezli jsme empirický vztah mezi velikostí zdroje a rozloženou spektrální maticí za pomoci SVD. Výše zmíněné metody byly použity na datech naměřených vlnovým analyzátozem HFR (High Frequency Receiver, část přístroje S/Waves). Porovnali jsme spektrální výkony a výsledky GP analýzy několika intenzivních rádiových emisí typu III pozorovaných na družicích STEREO a Wind (jež používá spinovou demodulaci) při vzájemně malých vzdálenostech.

Provedli jsme statistickou analýzu velkého množství rádiových emisí typu III pozorovaných družicemi STEREO v období od května 2007 do září 2011. Do našeho datového souboru jsme zahrnuli pouze intenzivní, jednoduché a izolované případy. Zjistili jsme, že maximální spektrální výkon se vyskytuje na frekvenci okolo 1 MHz. Velikost zdroje je velmi rozšířená (  $\sim 40^\circ$  ) pro frekvence pod 500 kHz, zatímco zůstává konstantní (  $\sim 25^\circ$  ) mezi 500 kHz a 2 MHz. Nalezené pozice rádiových zdrojů potvrzují, že rozptyl primárního paprsku hraje důležitou roli v šíření rádiových emisí typu III v meziplanetárním prostoru.