

Rekoneksja pola magnetycznego to zjawisko fizyczne występujące w plazmie oraz płynach przewodzących prąd elektryczny. Zjawisko to polega na zmianie konfiguracji pola magnetycznego. Na skutek rekoneksji elementy plazmy lub płynu początkowo leżące na wspólnej linii pola magnetycznego odnajdują się na różnych liniach tego pola.

Celem projektu jest dalsze rozwijanie teorii rekoneksji magnetycznej oraz analiza równań matematycznych opisujących teorię. W badaniach zastosowany zostanie tzw. formalizm potencjałów Eulera. W ogólności polega on na opisaniu pola magnetycznego w sposób mający prostą interpretację geometryczną oraz jest matematycznie wygodny w niektórych sytuacjach fizycznych.

Równania badane w projekcie poddane zostaną analizie ze względu na ich zaburzenie oraz przeprowadzona zostanie analiza stabilności tych równań. Wyniki analizy teoretycznej zostaną zastosowane do zbudowania modelu pola magnetycznego i rekoneksji magnetycznej w zewnętrznych rejonach heliosfery, czyli bezpośrednio poza obszarem, do którego dociera wiatr słoneczny.

Spodziewane rezultaty będą miały wpływ na rozwój teorii rekoneksji magnetycznej, przyczynią się do lepszego zrozumienia tego zjawiska oraz pomogą wyznaczyć obszary w układach fizycznych sprzyjające zachodzeniu rekoneksji. W szczególności pomogą zrozumieć konfigurację i zachowanie pola magnetycznego poza granicami heliosfery.