

Saját eredmények

A dolgozat címe: *A napaktivitás előrejelzése – az empirikus és numerikus vizsgálatok összekapcsolásának lehetőségei*

Szerzők: Gáliková Barbara és Pádár Noémi

1. Valós adatokból kapott eredmények

- GPR és DPD napfoltcsoportok adatait leválogattuk a maximális területre szabott kritérium szerint (maximális terület elérése előtt és után is legyen még legalább 2 észlelési adat)
- a foltcsoportok adatait szétválasztottuk egyedi napfolt ciklusokra, majd az összes foltcsoport maximális területértékeinek eloszlását hisztogramokon jelenítettük meg
- különbségek felfedezése a GPR és a DPD között: DPD-ben a GPR-hez képest már sokkal több kisebb területű csoportot is észlelni tudtak; a GPR adatsorában sokkal kevesebb esetben tudták biztosítani az adott csoportok észlelését és mérését legalább 5 napon keresztül
- területeloszlások alapján kvartilisek segítségével felosztottuk a csoportokat kicsi, átlagos és nagy területű foltcsoportokra, majd pillangódiagramot készítettünk a nagy területű csoportokról; önkényesen megszabott területhatár (2500 msh) felett is megvizsgáltuk, hol jelennek meg az igazán nagy foltcsoportok (ún. betyár foltcsoportok)
- megvizsgáltuk, hogy a teljes adatsor területértékeiből meghatározott domináns félteke mutat-e valamilyen összefüggést a betyár foltok területéből kapott domináns féltekével: egyértelmű korrelációt, vagy antikorrelációt nem tudunk biztosra mondani ezek alapján, viszont a félteke dominancia alapján látható egy esetleges hosszabb ciklus jelenléte
- észrevettük, hogy a valós adatok alapján is lehetséges, hogy a betyár foltcsoportok akár erősíthetik is a soron következő napciklust
- hisztogramokat készítettünk a foltcsoportok maximális megjelenési szélességeinek eloszlásáról is

2. Modellszámítás eredményei

- A későbbi napaktivitás előrejelzésének reményében futtattunk egy SURYA nevű FORTRAN kódot, ami egy kinematikus Babcock–Leighton-napdinamó.
- Ezek során hat kódparaméter értékét változtattuk, hogy megvizsgáljuk a napaktivásra való hatásukat, és ezzel előkészüljünk arra, hogy az észlelésekből kapott eloszlások alapján randomizáljuk őket, hogy a valósághoz közelebbi eredményeket kaphassunk.
- A kapott adatok segítségével ábrázoltuk a foltszám idősorát, ahol egy önkényesen megadott intervallum minimumértékeként határoztuk meg a ciklusok határait és hosszukat.
- Ezután ábrázoltuk a pillangódiagramokat és a toroidális mágneses tér időfejlődését a konvektív zóna alján.
- A napfoltokhoz tartozó szélességértékeket és a toroidális tér értékeit ciklusokra osztottuk, majd ábrázoltuk a foltok szélesség és mágneses terük logaritmus szerinti eloszlását (hisztogramját) egy cikluson belül. Az azonos paraméterértékek ciklusainak eloszlásait átlagoltuk.
- A foltok szélesség szerinti eloszlásánál megkerestük az eloszlás maximumát, illetve a legnagyobb szélességértéket. A toroidális tér értékeinek eloszlásában a maximumhelyet (leggyakoribb érték), illetve a legnagyobb mágneses térértéket vettük.
- Így minkét fajta eloszláshoz kaptunk két eloszlást jellemző mennyiséget, amiknek függvényében ábrázoltuk a kódparamétereket.
- Ebből megállapítottuk, hogy az eloszlást jellemző mennyiségek és a kódparaméterek között korreláció, vagy antikorreláció van-e.