

Posudek práce

předložené na Matematicko-fyzikální fakultě
Univerzity Karlovy

- posudek vedoucího posudek oponenta
 bakalářské práce diplomové práce

Autor/ka: Tatiana Výbošťoková

Název práce: Vliv sluneční aktivity na poruchy prvků české rozvodné sítě

Studijní program a obor: Fyzika, Fyzika - Obecná fyzika

Rok odevzdání: 2017

Jméno a tituly vedoucího/opponenta: Mgr. Zbyšek Mošna, PhD

Pracoviště: Ústav fyziky atmosféry, AV ČR, v.v.i.

Kontaktní e-mail: zbn@ufa.cas.cz

Odborná úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Věcné chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu přiměřený počet méně podstatné četné závažné

Výsledky:

- originální původní i převzaté netriviální kompilace citované z literatury opsané

Rozsah práce:

- veliký standardní dostatečný nedostatečný

Grafická, jazyková a formální úroveň:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Tiskové chyby:

- téměř žádné vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet četné

Celková úroveň práce:

- vynikající velmi dobrá průměrná podprůměrná nevyhovující

Slovní vyjádření, komentáře a připomínky vedoucího/opponenta:

Předložená bakalářská práce se zabývá aktuálním tématem vztahu mezi kosmickým počasím a poruchovostí české rozvodné sítě. Parametrem pro popis geomagnetické aktivity je k-index ze stanice Budkov, poruchy byly definovány jako hlášené problémy rozvodné sítě, ze kterých byly vyloučeny události evidentně nesouvisející s vlivem sluneční aktivity (povodně apod.). Analýza byla provedena autorkou vytvořeným programem v jazyce Python s využitím standardních statistických a grafických balíčků a byly provedeny tři statistické testy, ze kterých autorka vyvozuje, že není možné vyloučit vliv sluneční aktivity na rozvodnou síť v ČR.

Práce splňuje kritéria kladené na bakalářskou práci, autorka prokázala schopnost vědecké práce. Cíle práce jsou dobře definované, zdroje dat i metodika jsou popsány přehledně. Práce je dobře strukturována, výsledky práce jsou diskutovány. Podobné studie jsou výjimečné a předložená práce je tak velmi zajímavým příspěvkem pro pochopení dané problematiky.

V práci se vyskytují občasné terminologické nepřesnosti, textové chyby typu špatná interpunkce, překlady apod., ale nejde o nijak závažné problémy.

K práci mám následující poznámky:

Na str. 3 je uvedeno stáří Slunce 4,5 mld. let, může autorka uvést zdroj informace?

Autorka na str. 7 uvádí

„(energetické částice mohou způsobit) polární žiare v oblastiach magnetických pólov...“
Ve skutečnosti maximum aktivity polárních září není lokalizováno na pólech, ale v oblasti aurorálních oválů. Jejich tvar a umístění se mění v závislosti na geomagnetické aktivitě.

Na str. 6 je uvedeno, že sluneční vítr sestává z „protonů, elektronů a stopového množství těžších iontů...“

Doplnil bych explicitně i alfa částice, jejichž podíl nelze považovat za stopový - to je ovšem otázka terminologie.

„solární explózie zposobujú vznik kosmického počasia“, str. 12

Spíše bych se přikláněl k formulaci typu "Extrémní projevy sluneční aktivity jako CME silně ovlivňují kosmické počasí...". Kosmické počasí je totiž stav, ve kterém se okolí Země nachází.

Doporučuji pro další práci upravit časovou osu na obrázcích 5.1 a podobných (na x-ové ose je pořadí dnů od roku 2006 do 2015) tak, aby byly uvedeny roky a obrázky tak byly přehlednější (např. zřejmější vztah k fázi slunečního cyklu).

Na straně 17 je odkaz na studentský projekt autorky s dalšími detaily a výsledky použité analýzy, ale dokument není jednoduše dostupný. Proto bych doporučil dokument umístit např. na web a dát do práce odkaz ke stažení.

Případné otázky při obhajobě a náměty do diskuze:

1. Pokud z dat popisujících geomagnetickou aktivitu (k-index) odstraníme 28 denní periodu, neztrácíme tak část informace o rizicích geomagnetické aktivity? Podle mého názoru má na technologické systémy vliv právě i rekurentní 28 denní složka související s rotací Slunce (např. právě CME).
2. Po odfiltrování roční a 28 denní periody z k-indexu se zdá, že na této řadě existuje (pseudo) periodická složka. Má daná datová řada nějakou charakteristickou periodu/periody?
3. Pokud se bude autorka dále věnovat dané problematice, jaký typ dat z rozvodné sítě hodlá používat pro rozšíření budoucí analýzy? Od jakého roku je teoreticky možné od společnosti ČEPS, a.s. získat starší data?

Práci

doporučuji nedoporučuji
uznat jako bakalářskou.

Navrhuji hodnocení stupněm:

výborně velmi dobře dobře neprospěl/a

Místo, datum a podpis vedoucího/oponenta:

Praha, 25.5.2017