

Oponentní posudek k habilitační práci RNDr. Františka Němce, Ph.D.:
Selected wave phenomena in the Earth's inner magnetosphere

Vypracoval: doc. RNDr. Jan Mlynář, Ph.D., Ústav fyziky plazmatu AV ČR, v.v.i.
Za Slovankou 3, 182 00 Praha 8

Habilitační práce je předložena formou komentovaného souboru publikací a již na první pohled má vysokou kvalitu jak co do formátu úvodního komentáře, tak co do počtu a významu připojených článků z odborných časopisů. Práce má celkem 439 stran, z toho 44 stran komentáře v anglickém jazyce s barevnými ilustracemi, 10 stran referencí na odbornou literaturu a celkem 30 připojených původních článků.

Předložená habilitační práce se věnuje výzkumu vnitřní magnetosféry Země metodou analýzy a kvalitativní interpretace dat ze speciálních umělých satelitů, jmenovitě ze sond DEMETER, čtyř sond Cluster a v omezeném rozsahu i dvou relativně nových sond Van Allen Probes a pěti sond THEMIS. Komentář k práci nabízí v první kapitole úvodní informaci o trajektorii a relevantním technickém vybavení satelitů - bohužel chybí informace o sondách THEMIS - a velice stručný komentář k metodice zpracování dat. Tři následující kapitoly odpovídají odborné tematice přiložených článků: měření a analýza rovníkového šumu, kvaziperiodických emisí a čárového záření. Poslední kapitola se navíc věnuje výraznému dělení čárového záření na Power Line Harmonic Radiation, související s lidskou činností, a na Magnetospheric Line Radiation. Komentář zcela odpovídajícím způsobem vysvětluje vlastnosti jednotlivých měřených jevů, jejich rozdělení do uvedených kategorií a další odborné souvislosti připojených článků. Odborných článků je v práci vysoký počet a dokládají jak vysokou odbornou úroveň Dr. Františka Němce, tak jeho schopnost podílet se na mezinárodní týmové vědecké práci při zpracování dat.

Celkově má práce mimořádně vysokou formální kvalitu a velmi se blíží mé osobní představě o podobě komentovaného souboru odborných prací. Angličtina je v komentáři na vynikající úrovni a zároveň je prakticky nemožné najít formální nedostatky – všiml jsem jen nepatrného překlepu „6 kHz,“ na straně 34, a pozastavil jsem se nad tím, že obrázky 3.2 a 3.3 používají opačné pořadí při dělení dat do kategorií, takže 3.2a odpovídá 3.3b a naopak. K dalším nepatrným formálním nedostatkům bych ještě zařadil skutečnost, že v komentáři či v popisích obrázků komentáře nejsou dostatečně vysvětleny některé odborné pojmy, zejména ty, které souvisejí s parametrizací času a polohy satelitu. Práce je provedená na vynikající grafické úrovni.

Nelze tedy pochybovat o tom, že předložená habilitační práce dokládá vysokou odbornou zdatnost a pečlivost habilitanta, a to v oblasti základního výzkumu, která je bezpochyby

aktuální a která vyžaduje širokou mezinárodní spolupráci. Připojený vysoký počet odborných publikací z impaktovaných časopisů bohatě převyšuje požadovaný standard. V důsledku toho mě napadají k důkladnému posouzení výsledků práce jen tři dodatečné, velmi obecné okruhy otázek, ke kterým se práce prakticky nevyjadřuje. Proto prosím, aby se k nim autor práce vyjádřil v rámci obhajoby před Vědeckou radou MFF UK.

Za prvé, z předloženého komentovaného souboru není dostatečně zřejmé, čemu konkrétně se autor sám ve své odborné práci věnuje, například k jakému typu analýzy dat nebo vývoje metod jej první autoři prezentovaných publikací zvou. Metodika práce je v komentáři také uvedena jen opravdu stručně a poměrně obecně. Z celé řady publikací, ve kterých je Dr. František Němec prvním autorem, je sice vlastní příspěvek k tvůrčí práci naprosto zřejmý a nezpochybnitelný, komentář je ovšem důsledně psán jako odborný článek, tj. v pasivu nebo v první osobě množného čísla. Vlastní tvůrčí preference a expertízy autora z něj proto explicitně nevyplývají.

Za druhé mě blíže zajímají otevřené otázky tohoto oboru, a to jak při srovnávání existujících dat s fyzikálními modely, tak ve vztahu k neúplným měřením a očekávaným novým sondám. Perspektiva a strategie oboru je zmíněna pouze v závěrečné šesté části komentáře, a to poněkud nekonkrétně. Prosím proto o podrobnější komentář, ideálně uvedením jednoho či dvou příkladů existující otevřené otázky v oboru, a jakým způsobem, jakými metodami a nástroji se v současné době uvažuje o možnostech řešení takové otázky.

V neposlední řadě mi v předložené práci poněkud chyběla pedagogická dimenze, i když chápu, že otázky výuky budou posuzovány zvlášť a nijak nemusejí být součástí odborné habilitační práce. Nicméně bych uvítal (pokud bude habilitační komise souhlasit), kdyby se habilitant v rámci obhajoby vyjádřil též k potenciálu svého odborného zaměření ve vztahu ke studentům na všech stupních univerzitního studia. Zajímalo by mě nejen vedení studentských prací, ale i vliv pokroku v oboru na tematiku a metodiku vysokoškolské výuky fyziky plazmatu.

Celkově hodnotím předloženou habilitační práci velmi pozitivně, jde o přesvědčivý doklad dostatečné odborné zdatnosti habilitanta k získání vědecko-pedagogické hodnosti „docent“ v oboru fyzika - fyzika plazmatu. Proto předloženou habilitační práci jednoznačně doporučuji k obhajobě.

V Culhamu dne 23. května 2017



Jan Mlynář