

## Návrh na Cenu děkana

Ing. Miroslav Horký, Ph.D., školitel prof. Kulhánek

Splnění podmínek uvedených na webu fakulty:

1) Práce byla napsána a obhájena v angličtině. Miroslav Horký se během doktorského studia zúčastnil dvou prestižních vědeckých konferencí. První byla konference 17<sup>th</sup> ICPP v Lisabonu pořádaná tamní polytechnickou univerzitou v roce 2014, kde Miroslav Horký prezentoval příspěvek *Kinetic Studies of Crossfield Plasma Instabilities in Weakly Collisional Plasmas*. Druhou prestižní konferencí byl 32<sup>nd</sup> ICPIG, kde prezentoval příspěvek *Numerical Instability in PIC Simulations of Weakly Collisional Magnetized Plasmas* (obě konference putují po různých místech světa a kdysi je hostila i Praha).

2) Jedním z oponentů práce byl Dr. Bengt Eliasson z Strathclyde university ve skotském Glasgow (249. místo ve světovém žebříčku) a obhajoby se účastnil.

3) Disertační práce Miroslava Horkého byla založena na časopiseckých a konferenčních publikacích, z nichž dvě byly publikovány v impaktovaných časopisech. U obou publikací byl Miroslav Horký prvním autorem, jedna z publikací byla vytvořena ve spolupráci s Univerzitou v Oslo. Bohužel, jedna publikace má impakt faktor pod mediánem oboru, ale tento nedostatek vykrývá kvalitní publikační aktivita Miroslava Horkého. Navíc svojí disertaci odevzdal víc než čtvrt roku před skončením řádné doby studia a nyní připravuje opět ve spolupráci s Univerzitou v Oslo další článek do impaktovaného časopisu, takže pokud by studoval celou dobu, měl by impaktované publikace dokonce tři.

Jedná se o tyto publikace:

M. Horký, W. J. Miloch, Numerical study on the stability of weakly collisional plasma in  $E \times B$  fields, *Physics of Plasmas*, vol. 22 (2015), no. 2, 022109.

IF = 2,142, Q2, medián = 1,656 (PHYSICS, FLUIDS & PLASMAS)

M. Horký, P. Kulhánek, Analysis of Instability Growth Rate During the Jet-Background Interaction in the Magnetic Field, *Research in Astronomy and Astrophysics*, vol. 13 (2013), no. 6, pp. 687–694.

IF = 1,640, Q3, medián = 1,927 (ASTRONOMY & ASTROPHYSICS)

4) Za příspěvek na konferenci ICPIG byl Miroslav Horký oceněn třetím místem v soutěži o nejlepší Poster (z 248).

Vyjádření školitele (prof. Kulhánek)

Shrnutí práce Miroslava Horkého:

Summariace' sochlasim, n'7 vyabk' m'se.

Miroslava Horkého znám od roku 2010, kdy ještě jako magisterský student začal navštěvovat mé přednášky z Teoretické fyziky, které jsou primárně určené pro doktorandy. V září 2011 nastoupil jako můj doktorand na katedru fyziky a ihned od počátku studia se věnoval s maximální úsilím studované problematice. Během celé doby doktorského studia plnil individuální studijní plán v zadaných termínech a prošel všemi zkouškami, včetně státní závěrečné zkoušky s excelentními výsledky. Navázal také mnoho kontaktů v zahraničí z nichž nejvýznamnější je jeho dlouhodobá spolupráce s oddělením kosmické a plazmové fyziky na Univerzitě v Oslo, ze které vzešlo několik konferenčních publikací (včetně té jedné oceněné) a jedna impaktovaná publikace v renomovaném časopise Physics of Plasmas. Svoji disertační práci odevzdal víc než tři měsíce před ukončením řádné doby studia a během obhajoby přesvědčil komisi, oponenty a oborovou radu tak, že všichni přítomní hlasovali pro udělení titulu Ph.D.

Jeho disertační práce přináší nové výsledky v oblasti studia plazmových nestabilit. Věnuje se dvěma partikulárním problémům, a to lineární analýze nárůstu nestability pro interakci plazmatického svazku s plazmatickým pozadím a numerickým simulacím slabě srážkového plazmatu, ve kterých se zaměřil na studium vlivu typu srážek na stabilitu plazmatu. Výsledky z první části umožňují hlubší pochopení dvojsvazkové nestability za podmínek, při kterých dosud nebyla teoreticky zkoumána (horké plazma včetně obecného magnetického pole). Tento přístup vůbec poprvé umožnil pochopit závislost nástupu nestability na různých parametrech plazmatu. Výsledky lze použít jak v laboratorním, tak v kosmickém plazmatu. Navíc znalost parametrů, při kterých se rozvine nestabilita, odstartoval dříve nedostupné testování správnosti numerických simulací v plazmatu. Výsledky ze druhé části (ve spolupráci s Univerzitou v Oslo) umožňují nejen lepší pochopení procesů v ionosféře, ale vedly i k objevu dosud neznámé numerické nestability, která je významná pro celou velkou skupinu numerických simulací v plazmatu a její objev bude předmětem dalšího článku autora. O kvalitě práce svědčí i fakt, že bezprostředně po obhajobě požádal disertanta prof. Tichý z MFF UK o využití připravených programů pro argonové plazma, kterým se zabývají. Disertační práce pokrývá dvě ze tří oblastí současné fyziky – teorii a numerické simulace, což samo o sobě dokumentuje mimořádně široký rozsah schopností Miroslava Horkého.

**Vyjádření proděkana pro DSaV (doc. Polívka):**



Ukončil úspěšně studium ve lhůtě < 4 roky (3,7):

zápis: 1.9.2011, podání disertace: 14.5.2015, obhajoba: 10.11.2015

Nominaci na udělení ceny podporuji.