

UNIVERZITA KARLOVA

Matematicko-fyzikální fakulta

Zápis o obhajobě disertační práce

Akademický rok: 2019/2020

Jméno a příjmení studenta: RNDr. Libor Šachl
Rok narození: 1987
Identifikační číslo studenta: 46214652

Typ studijního programu: doktorský
Studijní program: Fyzika Země a planet
Studijní obor: Fyzika Země a planet
Identifikační čísla studia: 363789

Název práce: Modelling of global ocean circulation and ocean-induced magnetic field
Pracoviště práce: Katedra geofyziky (111. • 32-KG)
Jazyk práce: angličtina
Jazyk obhajoby: čeština
Školitel: prof. RNDr. Zdeněk Martinec, DrSc.
Oponent(i): Michael Schindelegger
Hiroaki Toh

Datum obhajoby: 23.09.2020 **Místo obhajoby:** Praha
Hlasování komise: prospěl/a: 5 neprospěl/a: 0

Průběh obhajoby: Předsedkyně komise představila složení komise, stručný životopis kandidáta a konstatovala, že všechny formální náležitosti ke konání obhajoby byly splněny. Školitel ve svém posudku shrnul postup prací na doktorském projektu od původní motivace pro aplikace v postglaciálním výzdvihu k účasti na projektu ESA Swarm+Oceans a modelování magnetického pole indukovaného v oceánech. Vyzdvihl schopnost kandidáta samostatně vědecky pracovat a doporučil přijetí doktorské práce.

Následovala prezentace dr. Šachla, ve které shrnul základní vlastnosti oceánského modelu LSOMG, jeho testování na syntetických modelech tsunami, slapové poháněného proudění i globální cirkulace vyvolané interakcí s atmosférou. Upozornil na rozdíly mezi zjednodušeným barotropním modelem a plně 3-D baroklinním přístupem. Ve druhé části prezentace se věnoval modelování magnetického pole indukovaného interakcí oceánského proudění s hlavním geomagnetickým polem. Představil sérii testů zaměřených na jednotlivé fyzikální detaily problému (aproximace oceánu tenkou vrstvou, galvanická interakce s vodivým pláštěm, self-indukce). V závěru ukázal aplikaci modelu LSOMG na výpočet toroidálního magnetického pole v oceánech.

Prof. Schindelegger ve svém posudku shrnul obsah doktorské práce. Poukázal na detailní popis LSOMG kódu, včetně volby numerických schémat a pečlivého testování. Tento přístup sice představuje obrovské množství vykonané práce, ale může zastínit obecnější pohled na téma práce a její výsledky. Otázky oponenta se dotkly shrnutí významu provedených benchmarků pro širší komunitu oceánského modelování, stávajících otevřených otázek v

modelování, detekce signatur globálního oceánského proudění ve Swarm datech, baroklinního modelování slapů ve vysokém rozlišení, ladění parametrů barotropních slapů pomocí magnetických dat, možností dalšího využití LSOMG k modelování postglaciálního výzdvihu. Oponent konstatoval spokojenost s odpověďmi kandidáta.

Prof. Toh se ve svém posudku soustředil na modelování magnetického pole v oceánech. Diskuse se zaměřila na modelování oceánského proudění se sdruženým slapovým a povrchovým buzením, rozlišení výsledků dosažených kódy LSOMG a DEBOT v kapitole 6, objasnění příspěvků kandidáta v jednotlivých publikacích, budoucí perspektivy kódu LSOMG a současnou práci kandidáta v oboru EM indukce. I druhý oponent konstatoval spokojenost s odpověďmi.

Následovaly otázky z řad členů komise. Doc. Matyska se dotazoval na magnetické signály slapového proudění. Prof. Čadek ocenil práci recenzentů a poděkoval jim za podrobné zhodnocení práce.

V uzavřeném zasedání komise pak všech pět členů hlasovalo pro udělení titulu PhD.

Výsledek obhajoby:	prospěl/a (P)	
Předseda komise:	doc. RNDr. Hana Čížková, Ph.D.
Členové komise:	prof. RNDr. Ondřej Čadek, CSc.
	doc. RNDr. Ctirad Matyska, DrSc.
	Michael Schindelegger
	Hiroaki Toh