

Posudek oponenta diplomové práce

Název: Stochastic properties of ionosphere as earthquake precursor

Autor: RNDr. Jan Šlégr, Ph.D.

Vedoucí DP: Mgr. Filip Studnička, Ph.D.

Oponent DP: doc. RNDr. Jan Kříž, Ph.D.

Stručná charakteristika:

Tématem diplomové práce Jana Šlégra je studium souvislostí změn vlastností ionosféry a vznikem zemětřesení v oblastech, nad kterými se šíří elektromagnetické vlny odrazem od ionosféry. Diplomová práce je psána v anglickém jazyce, má 47 stran (vyjma přílohy) a obsahuje celkem 4 kapitoly, nepočítaje úvod a závěr. První kapitola shrnuje veškeré teoretické poznatky o ionosféře a odrazech elektromagnetického záření od ní. Ve druhé kapitole jsou formulovány poměrně ambiciózní cíle práce. Obsahem třetí kapitoly je metodologie provedeného výzkumu, výsledky jsou prezentovány v samostatné kapitole čtvrté.

Hodnocení:

Téma předkládané práce je vhodné pro diplomovou práci v oboru Fyzikální měření a modelování, jehož je autor studentem. Předložená práce obsahuje jak fyzikální měření, tak fyzikální model pro vysvětlení výsledků.

Struktura předložené práce je standardní – v úvodní rešeršní části jsou stručně popsány vlastnosti ionosféry, zejména D vrstvy, kterou se práce zabývá, a způsob šíření elektromagnetických vln v tomto prostředí.

Původní prací autora jsou kapitoly 2 – 4. Je zevrubně popsána přijímací soustava (cívková anténa a přijímač) a způsob analýzy dat. Následně jsou uvedeny výsledky – bylo prokázáno, že před mělkými zemětřeseními s magnitudou vyšší než 5 je možné pozorovat změnu polohy prvního minima autokorelační funkce přijímaného signálu. Závěrem autor předkládá možné vysvětlení a krátce diskutuje další jevy, které by mohly tuto změnu vyvolat.

Přílohu práce tvoří publikace autora v impaktovaném časopise Journal of Seismology, která stručně shrnuje výsledky diplomové práce. Tento fakt by si zasloužil v textu práce více zdůraznit, určitě dříve, než v poslední větě závěru.

Práce je relativně stručná, bez započtení přílohy neodpovídá rozsahu doporučenému vnitřními předpisy PřF UHK pro práce diplomové. Jelikož jsou ale její závěry natolik zásadní, že obstály v recenzním řízení impaktovaného časopisu, nepovažuji stručnost práce za nedostatek.

Práce obsahuje jen malé množství překlepů (např. dvakrát použito slovo „that“ v první větě druhého odstavce na str. 8, "ionosphere" v popisku obrázku 1 na str. 10 nebo ...fluctuations are mainly "cased" by irregularities... na str. 20). K práci mám jen několik věcných připomínek, které specifikuji v otázkách k obhajobě.

Závěr hodnocení a návrh klasifikace:

Celkově lze konstatovat, že předložená práce splňuje požadavky kladené na práce diplomové. I vzhledem k tomu, že závěry byly publikovány v časopise s impakt faktorem, doporučuji proto práci k obhajobě.

Konkrétní dotazy k obhajobě:

1. Na obr. 9 je na ose Y "konstanta Besselovy funkce". Jaký je její význam a jaký má vztah k prvnímu minimu této funkce, se kterým se jinak v práci pracuje?
2. Proč je popisovaná metoda použitelná pouze pro mělká zemětřesení?

V Hradci Králové 20. 6. 2016

doc. RNDr. Jan Kříž, PhD.