

UNIVERZITA KARLOVA v Praze
Přírodovědecká fakulta
Katedra fyzické geografie a geoekologie

CHARLES UNIVERSITY in Prague
Faculty of Science
Department of Physical Geography and Geoecology

Albertov 6, 128 43 Praha 2
<http://www.natur.cuni.cz>

V Rostkách u Prahy dne 8.5.2018

**Oponentský posudek na magisterskou práci Ondřeje Hotového
“Energetická bilance sněhu v lesním prostředí: prostorová a časová
variabilita krátkovlnné a dlouhovlnné radiace”**

Mgr. Ondřej Matějka

Univerzita Karlova v Praze
Přírodovědecká fakulta
Katedra fyzické geografie a geoekologie
matejkao@natur.cuni.cz

Předložená diplomová práce Ondřeje Hotového je zaměřena na analýzu a hodnocení prostorové a časové variability krátkovlnného a dlouhovlnného záření. Tato analýza je prováděna v lokálním měřítku malého horského povodí Ptačího potoka na Šumavě. Autor vychází ze své předešlé studie na tomto území, kterou zpracoval v rámci své bakalářské práce. Tentokrát se ovšem zaměřuje na dvě hlavní složky energetické bilance sněhové pokrývky – krátkovlnnou a dlouhovlnnou radiaci.

Diplomová práce má lehce nadstandardní rozsah – sestává celkově ze 102 stran textu včetně tabelárních a obrazových příloh. Celek má přehlednou strukturu vědecké práce, text je psán velice kultivovaným odborným jazykem a myšlenky a fakta jsou formulovány přesně. Grafická úprava a text obsahují minimum formálních chyb. Zdroje jsou uváděny formálně přesně a jejich rozsah je mírně nadstandardní diplomové práci.

Cíle práce a výzkumné hypotézy jsou formulovány naprosto jasně a zřetelně. Práce obsahuje teoretickou rešerši, která je vyčerpávající, založená na aktuálních vědeckých pracích a u všech relevantních témat jde přiměřeně do hloubky. Zvláště oceňuji vyvážený poměr mezi tématy zaměřenými obecně na energetickou bilanci sněhové pokrývky, a tématy, které se striktně zaměřují na radiční komponenty tepelných toků,

o kterých práce pojednává.

Pozitivní přínos práce:

- Autor se zabývá aktuálním tématem hydrologického výzkumu, které je relevantní v mezinárodním kontextu. Detailně se zabývá variací zářivých toků tepla v malém měřítku našich horských povodí, což je výzkum v rámci ČR nevídaný a pro pochopení procesů tání sněhové pokrývky v lokálním kontextu velice důležitý. Výsledky získané touto prací mohou přispět k posunu poznání v oboru.
- Práce je založena na kombinaci několika metod terénního výzkumu. Zvláštní ocenění si zaslouží konfrontace metod do té doby standardních na daném povodí (měření SWE a automatická měření radiometry), s přímými měřeními pomocí termokamery. Navrch autor kombinuje metody geoinformatické analýzy se statistickým zpracováním dat a při interpretaci využívá detailní znalost prostředí, která je podpořena časovou náročností celého terénního výzkumu.

Řešení je věcně správné a metody výpočtů jsou dobře popsány a srozumitelné. Grafické výstupy jsou přehledné. Konfrontace výsledků s literaturou i vůči potenciálním chybám je provedena velmi důkladně a pečlivě. Oceňuji, že autor vhodně konfrontuje výsledky s pracemi na dané lokalitě, které k podobnému tématu přistupovaly s odlišnou metodikou. Zároveň se vůči těmto pracem vhodně vymezuje a dokáže od nich svůj výzkum odlišit.

Malý nedostatek vidím v nemožnosti použití výsledků práce pro detailnější zhodnocení vlivu dynamiky rozpadu napadeného lesa na změny v rozložení a alternaci zářivých toků tepla. Ovšem toto bylo způsobeno přílišnou dynamikou rozpadu dané lokality a nebezpečí při zimních kampaních.

Autor se s problematikou vypořádal velice kvalitně. Dosažené výsledky by bylo vhodné v upravené formě prezentovat na odpovídající vědecké konferenci a minimálně část týkající se dlouhodobé radiace prezentovat ve formě článku.

Diplomovou práci Ondřeje Hotového doporučuji k obhajobě a navrhuji hodnocení „výborně“.

K práci mám pouze pár formálních připomínek a doplňujících otázek:

- str.2 – cíle práce – odrážka 2. – zde ještě čtenář nemusí vědět, co zkratka SWE znamená, proto by bylo dobré rozepsat název veličiny
- str. 14 – poslední věta předposledního odstavce – “výpočet roztátého sněhu” – velice vágní formulace. Přesněji například “výpočet úbytku vodní hodnoty sněhu” by nemusel mít zavádějící význam.
- str. 31 – řádek 19 – “schopnost” vegetace je zvláštní obrat, spíše “vlastnost”.
- str. 37 – Obrázek 13 – pokud jsou všechny obrázky upraveny do češtiny, bylo by vhodné mít v češtině i popis tohoto obrázku, přinejmenším kvůli unifikaci

- str. 39 – kapitola 2.4.1.2 – řádek 13 – stejně jako při referencích na obrázky, bylo by vhodné použít slovo “rovnice”, namísto pouze čísla
- str. 40 – řádek 7 – za větou chybí tečka
- str. 40 – kapitola 3.2.1 – řádek 13 - bylo by vhodné alespoň hrubé nastínění, o jaké parametry se jedná (koeficienty oblačnosti, typu záření, atp.)
- str. 60 – Obrázek 32 – není nutné opakovat vysvětlení boxplotů – jsou vysvětleny u obrázku 30
- str. 68 – poslední odstavec – dlouhovlnná radiace se neodráží (alespoň ne ve smyslu, který autor zřejmě myslí), vždy je absorbována a emitována. Pokud se tedy jedná o radiometr namířený směrem dolů, registruje dlouhovlnnou radiaci vycházející ze sněhové pokrývky a vzduchu nad ní
- str. 74 – naprostá většina této strany by mohla být přesunuta do metodiky, na tomto místě je to spíše rušivé
- str. 81 – řádek 5 – chybí patrně slovo “dat”
- str. 85 – řádek 19 – “... nižším energetický ztrátám ...” namísto “... nižším energetickým ztrátám ...”

Doplňující otázky do diskuze:

- str. 74 - podle popisu autor míchá denní průměrné hodnoty z radiometrů s "měsíčními" průměry ze stanic. Navíc při znázornění v grafech je postihnout rozdíl mezi otevřenou plochou a lesními lokalitami pro Q_{in} a Q_{sn} , nicméně ostatní složky energetické bilance jsou pouze pro otevřenou plochu bez zahrnutí vlivu lesa. Zde poprosím o dovysvětlení daných grafů. Co se autor snaží prezentovat? Jakým způsobem se mohou zmíněné relativní rozdíly mezi „smíchanými“ veličinami projevit?
- str. 87 - hemisférické snímky jsou pořizovány v létě, zatímco měření krátkovlnné radiace je analyzováno v zimním období. Jakým způsobem si autor myslí, že se může projevit rozdíl mezi LAI vegetace ve vegetační době a při zasněžení?