

Posudek diplomové práce

pana: *Jana Mišurce*

s názvem **Určování obsahu chlorofylu z hyperspektrálních obrazových dat**

Práce se zabývá aktuální problematikou sledování a posuzování zdravotního stavu vegetace, a to v daném případě určení, zda je smrkový porost napaden kůrovcem a zda je možné toto na základě množství obsahu chlorofylu zjistit.

Autor ve své práci popisuje hyperspektrální data a možnosti jejich měření včetně systému, který byl v daném případě použit. Sledovanou oblastí byla Šumava na třech lokalitách. Další část je věnována určování chlorofylu z hyperspektrálních dat metodou radiačního přenosu. Autor popisuje dvě metody PROSPECT a DART. Pro svou práci použil metodu DART.

Obrazová data podrobil atmosférické a geometrické korekci. Ze tří navržených metod atmosférické korekce použil metodu FODIS, neboť pro další nebyl stav atmosféry během měření vhodný. Pro tuto korekci použil pozemní měření na testovacích kalibračních terčích s různou hodnotou odrazivosti a zjistil, že nejvhodnější jsou terče s odrazivostí 8%, neboť u nich je velká shoda mezi měřením dopadajícího záření na nosiči a měřením na terčích pro vlnové délky nižší než 950 nm. Po těchto opravách se zabýval výběrem smrkových porostů, přičemž zvolil metodu neuronových sítí. Další klasifikaci pak určoval napadené a zdravé stromy. Kontrolu přesnosti prováděl náhodným výběrem jednotlivých pixelů. Vlastní simulace modelu DART neprováděl.

Metodu určování chlorofylu převzal z literatury, kde zvolil index $ANMB_{650-725}$. Metodu testoval na simulaci modelu pro různé hodnoty indexu LAI a sklon svahů. Nalezl vztah mezi množstvím chlorofylu a indexem $ANMB_{650-725}$ pro dospělé i zdravé smrky. Tyto vztahy pak použil pro naměřená data.

V rámci své diplomové práce spolupracoval s Ústavem systémové biologie Akademie věd a jeho práce tvořila součást jejich výzkumu. Autor nemohl splnit všechny body zadání, neboť letecká kampaň se neuskutečnila podle plánu a nebyla naměřena všechna data a nebyly dodány výsledky z laboratorního určení množství chlorofylu ve vzorcích sledovaných lokalit.

K práci mám následující poznámky:

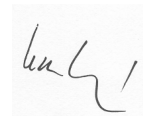
- Autor uvádí, že vliv LAI je zanedbatelný. Tento fakt je znám již velmi dlouho a bylo ukázáno, že vliv LAI se projevuje maximálně do $LAI = 6$.
- Výsledky posuzování přesnosti, jak je nabízí ERDAS, pouze na základě jednotlivých náhodných pixelů je způsob ve většině případů velmi málo vypovídající o skutečné přesnosti (celkové, uživatelské, zpracovatelské). Vhodnější je volit dílčí plochy a na nich přesnost ověřit.
- Popis vlastní práce diplomanta je proveden poměrně málo přehledným způsobem a bylo by vhodnější kapitoly rozdělit do menších podrobnějších kapitol, aby byl text při čtení srozumitelnější.

- Autor v mnoha případech používá převzaté anglickanismy – reflektance (odrazivost), radiativní/radiační transfer (radiační přenos), bi-direkcionální reflektanční distribuční funkce (dvousměrová funkce odrazivosti) apod.
- V textu se vyskytuje omezený počet překlepů.

Autor se dobře vyrovnal s poměrně obtížnou úlohou zpracování dat dálkového průzkumu Země, řešil řadu dílčích úloh, z nichž u některých testoval možnosti, případně vybíral nejvhodnější řešení.

Za přístup k celé problematice, získané výsledky a návrh dalšího postupu řešení mu uděluji známku

A výborně



Lena Halounová, Fakulta stavební ČVUT v Praze

V Praze 15. 9. 2010