

## Posudek diplomové práce

Název práce: **Mapování vegetace krkonošské tundry z multitemporálních LiDARových dat**

Autor: Bc. Alex Šrollerů

Téma diplomové práce vzniklo v souvislosti s projektem „Vegetace krkonošské tundry – minulost, současnost a budoucnost“ řešeného Správou KRNP, na jehož části nazvané „Vývoj metod pro sledování změn vegetace krkonošské tundry analýzou dat z multispektrálních, hyperspektrálních a LIDAR senzorů UAV“ se podílí katedra aplikované geoinformatiky a kartografie PřF UK. Od roku 2019 jsou senzorem Riegl miniVUX-1 UAV čtyřikrát během vegetační sezóny pořizována bodová mračna s vysokou hustotou bodů (700 – 900 bodů/m<sup>2</sup>) na čtyřech experimentálních plochách lišících se přírodními podmínkami a na ně navázanou druhovou skladbou vegetace. Cílem experimentu je zjistit, do jaké míry mohou tato data přispět ke zlepšení klasifikace vybraných druhů vegetace, zejména travních společenstev. Pro diplomovou práci byly vybrány dvě plochy, každá o rozloze 1 ha, v lokalitách Bílá louka a Úpské rašeliniště a čtyři časové horizonty letní sezóny roku 2019.

Diplomant přistoupil k řešení zadaného úkolu samostatně a s potřebným zaujetím. Na základě rešerše literatury, která odkazuje na více jak 60 převážně zahraničních zdrojů, vyhledal parametry popisující strukturu vegetace odvozené z LiDARových dat a (Tab. 1 a 2). Z rešerše vyplynulo, že využití dat pro klasifikaci travních porostů, a navíc dat s takto vysokou hustotou bodů, je ojedinělé. Hodnocení významu jednotlivých parametrů pro klasifikaci a vlastní klasifikace byla provedena klasifikátorem Random Forest. Výběr klasifikátoru, metrik pro hodnocení důležitosti jednotlivých prediktorů i úspěšnosti klasifikace považuji za správné. Důležitou částí je i hodnocení kvality geometrické složky vstupních dat, která se přenáší do odvozených parametrů a následně výsledků klasifikace. Zpracování dat bylo provedeno v prostředí LaTools, CloudCompare a převážně MATLAB; dílčí výpočty jsou dokumentovány výpisem příslušných částí skriptů v metodice práce. Výsledky práce jsou detailně popsány a doloženy v tabulkách a grafech. V jejich interpretaci neshledávám chyby a nedostatky. Diskuse se věcně věnuje výsledkům a jejich porovnáním s literaturou.

Diplomová práce je dobře strukturovaná. Je psána jasně a srozumitelně, vyjadřování je věcné a odborně správné. Množství obrázků a tabulek text vhodně doplňuje. Označení příloh by mohlo být zřetelnější; v digitální příloze by mohly být i vytvořené skripty (byť jejich využitelnost je omezená na konkrétní předzpracování dat).

Předložená diplomová práce představuje ucelenou výzkumnou studii. Prokázala schopnost diplomata samostatně zpracovat zadané téma, formulovat vstupní hypotézu, s využitím během studia a v nemalé míře samostudiem získaných poznatků z oboru dálkového průzkumu a statistických metod navrhnout metodiku zpracování, implementovat ji a na základě výsledků zformulovat a doložit závěry. Ty sice naplňují očekávání projektu jen z části, nicméně jsou cenné zejména pro další úvahy o využití UAV LiDARových technologií v budoucnu. Diplomovou práci Bc. Alexe Šrollerů jednoznačně **doporučuji** k obhajobě a navrhuji hodnocení stupněm **výborně**.

Otázky k obhajobě:

1. V metodice zmiňujete 18 strukturních parametrů vegetace, z nichž následně vybíráte jen 9 s odkazem na grafy v Příloze 3. Podle jakých konkrétních kritérií byl tento výběr učiněn?
2. V čem vidíte hlavní úskalí využití UAV LiDARu v této studii z hlediska předzpracování dat?