

Posudek vedoucí diplomové práce

Název práce: Klasifikace vybraných druhů vegetace v krkonošské tundře s využitím časové řady dat PlanetScope

Autorka práce: Bc. Markéta Roubalová

Vedoucí práce: RNDr. Lucie Kupková, Ph.D.

Diplomová práce Markéty Roubalové navazuje na dlouhodobý výzkum vegetace v Krkonoších, který probíhá na katedře aplikované geoinformatiky a kartografie. Konkrétně se věnuje východní části krkonošské tundry a zaostřuje v detailu na vybrané druhy travní vegetace. Cílem práce bylo zjistit, do jaké míry lze s využitím dat PlanetScope rozlišit tři druhy travin – bezkoleneček modrý (*Molinia caerulea*), třtina chloupkatá (*Calamagrostis villosa*) a smilka tuhá (*Nardus stricta*) a zda multitemporální přístup může přispět ke zvýšení přesnosti klasifikace těchto druhů. Práce není pouze akademická, reaguje na požadavky Správy KRNAP najít metodu vhodnou pro rozlišení a monitoring těchto konkrétních tří travních druhů od sebe. Správa KRNAP chce ověřit, zda není původní smilka vytlačována expanzivními druhy třtiny a metlice.

V práci bylo využito časové řady dat PlanetScope, u nichž jsme předpokládali dobrý potenciál pro klasifikaci z důvodu výborného prostorového a časového rozlišení. Na tato data byla aplikována pixelová klasifikace Maximum Likelihood, Support Vector Machine a Random Forest a objektová klasifikace SVM. Metoda Random Forest byla testována a na základě literatury jsme předpokládali, že pomocí ní bude dosaženo vyšší přesnosti klasifikace než pomocí ostatních klasifikačních algoritmů. Nejvyšší přesnosti bylo skutečně dosaženo pro multitemporální kompozit s využitím metody Random Forest. Data PlanetScope byla navíc porovnána s daty RapidEye a Apex.

Cenným výstupem práce je potvrzení předpokladu, že data Planet Scope jsou pro klasifikaci vhodná, protože přinesla nejpřesnější výsledky i přes relativně horší spektrální rozlišení. Toto je významné zjištění i vzhledem k tomu, že data Rapid Eye jsou pro akademickou obec volně dostupná a mohou být tedy široce využitelná. Za cennou část práce z metodického hlediska je také možné považovat testování kvality atmosférické korekce dodávaného produktu z družic PlanetScope.

Markéta Roubalová přistupovala k práci samostatně a aktivně, nastudovala možnosti klasifikace metodou Random Forest v software R, navrhla vhodný algoritmus klasifikace a zpracovala/analyzovala poměrně velké objemy dat. Po formální stránce je možné v práci nalézt drobné nedostatky (například nejsou vysvětleny některé zkratky, není držen jednotný tvar některých názvů, latinské názvy nejsou kurzívou apod.). Práce je dobře srozumitelná, místy je text snad až příliš stručný. Podrobněji mohlo být popsáno například testování klasifikací. Členění práce je standardní. K dobře zpracovaným kapitolám patří rešerše a diskuse.

Studentka splnila cíle diplomové práce a přinesla pro tým laboratorní a obrazové spektroskopie cenné výsledky, které budou dále rozpracovány i v rámci doktorského studia autorky. Práci Markéty Roubalové doporučuji přijmout jako diplomovou práci a hodnotím známkou **výborně až velmi dobře** (dle obhajoby).



V Líbeznicích, 4. září 2019

RNDr. Lucie Kupková, Ph.D.