Posudek bakalářské práce Víta Kadlece

Stanovení objemu dřeva na venkovních skladovacích plochách metodou letecké fotogrammetrie

Téma předložené bakalářské práce má ryze aplikační charakter. Metodickým základem je postup tvorby digitálního modelu povrchu a terénu z dat pořízených optickým skenerem na nosiči UAV. Aplikačním využitím této metody je stanovení objemu vytěženého dřeva uloženého na skladové ploše pily a připraveného na zpracování. Úkolem studenta bylo použít uvedené prostředky s plným použitím znalostí a dovedností získaných získaných při studiu geoinformačních předmětů jakožto alternativní způsob tradičních metod měření objemu. Součástí zadání bylo zhodnocení výsledků použité metody, které bylo specifikováno ve třech výzkumných otázkách uvedených v práci a posouzení možných příčin rozdílů ve srovnání s pozemními hodnotami.

Padesát stránek textu je rozděleno zhruba stejným dílem na teoretickou a praktickou část. V teoretické části jsou popisovány základní postupy a produkty, které vstupují do metody (definice digitálního modelu terénu a povrchu, rozdíl jejich výšek pro určení objemu) a zásady použití dronu. Výsledný text sestavený z různých zdrojů je značně nesourodý, na různých místech se k již jednou uvedenému tématu vrací a opakuje stejnou informaci. Některá předložená sdělení jsou svou povahou elementární měrou, která neodpovídá bakalářské práci. Na druhé straně, předkládané poznatky, doporučení i požadavky, jsou pouze v jediném případě konkretizovány číselně vyjádřeným údajem. Text, který je tvořen rešerší publikovaných článků obsahuje veškerou specifikaci míry jen kvalitativním vyjádřením výrazy jako je „přesné“, výhodné“, „správné“, atp. Použitelný aplikační postup založený na těchto základech nelze považovat za dostatečně odůvodněný.

V praktické části je uvedeno 10 číselných údajů na sedmi z 24 stránek. Pět z těchto hodnot se týká parametrů pořízení dat z dronu (letová hladina 20m, úhel pořízení 90°, velikost pixelu 0,0000883 m^2). O zpracování dat a dosažených výsledcích práce uvádí tyto číselné informace: „ve vytvořeném DMP bylo pár pixelů odskočených i o více než 10 metrů“ a „byly odstraněny hodnoty výšek nad stanovený limit (cca 3m)“ (str. 38). A ještě: „standardně byl použit přepočítávací koeficient 0,7“ a „u většiny skládek se rozdíl pohyboval v rozmezí ±10%, u některých skládek byly zjištěny lehce větší odchylky, ne však větší než 17%“ (str. 41).

Uvedené číselné hodnoty jsou použity ke vyjádření pozitivního důsledku pro kvalitu měření či získaného výsledku. Není však jasné jak několik šikmých snímků umožnilo podrobnou rekonstrukci bez výpadků dat. Obdobně chybí sdělení čím se řídilo snímkování z výšky 20 m, aby bylo možné rekonstruovat trojrozměrné modely s vysokou přesností (obojí na str. 29).

V závěrečném hodnocení je považován výsledný rozdíl zjištěného objemu oproti inventárním hodnotám provozu pily v rozmezí ±10 % za vyhovující vzhledem k charakteru materiálu, způsobu skladování a metodice měření. Jak zmíněné faktory ovlivňují velikost rozdílu mezi objemem dřeva zjištěného použitou fotogrammetrickou metodou a pozemním způsobem?

K výsledným údajům se student dopracoval podle předepsaného postupu uvedeným v návodu k použití software Agisoft Metashape s následným zpracováním v software ArcGIS doplněným závěrečnými úpravami získaných výškových hodnot a konečným výpočtem objemu skladovaného dřeva, pro které připravil vlastní skripty v programu Payton. Jelikož šlo o počítačové zpracování, lze oprávněně předpokládat, že byly vytvořeny a tudíž dostupné i potřebné podklady pro dokumentování získaných výsledků i hodnotících analýz pro diskuzi o kvalitě dosaženého výsledku.

Zatímco u teoretické části může být absence kvantitativního popisu překonatelná, popis aplikace exaktní fotogrammetrické metody a výpočtu výsledků bez číselné dokumentace kvality dat, postupných operací jejich zpracování a hodnocení výsledku, je fatálním nedostatkem celé práce.

Celkové hodnocení předložené bakalářské práce hodnotím v rozmezí stupňů dobře a nevyhovující.

Praha, 20.5.2025

Doc.Ing. Jan Kolář, CSc
vedoucí diplomní práce