

Streszczenie pracy magisterskiej

Adam Siczka

LOTNICZY SKANING LASEROWY (ALS) JAKO NOWA METODA OKREŚLANIA ZWARCIA DRZEWOSTANU NA PRZYKŁADZIE OBREBU PIASEK W NADLEŚNICTWIE CHOJNA

Promotor: dr inż. Piotr Węzyk

Zwarcie należy do niezmiernie ważnych cech taksacyjnych drzewostanu o znaczeniu ekologicznym i gospodarczym. Podczas przeprowadzania inwentaryzacji zasobów leśnych zwarcie określa się w sposób opisowy przydzielając drzewostany do odpowiednich klas ustalonych przez Instrukcję Urządzenia Lasu (2003).

Przy zastosowaniu danych lotniczego skaningu laserowego (ALS) możliwe jest generowanie Numerycznego Modelu Powierzchni Terenu (NMPT) i na jego podstawie określanie wybranych cech taksacyjnych drzewostanu. Celem badań prezentowanej pracy magisterskiej było określenie możliwości wykorzystania danych ALS do określania zwarcia drzewostanów iglastych oraz liściastych.

Teren badań zlokalizowano w Obrębie Piasek Nadleśnictwa Chojna (RDLP Szczecin) ze względu na aktualnie zakończone w nim prace z zakresu urządzania lasu oraz jego optymalną wielkość i zwarty kształt. Analizie poddano 66 pododdziałów iglastych, w których założono 128 powierzchni kołowych i 67 liściastych ze 148 powierzchniami kołowymi. Określony dla każdego pododdziału parametr zwarcia ALS porównano z danymi referencyjnymi zawartymi w bazie SILP/LAS. Aby możliwe było porównanie tych wartości zastosowana została transformacja wartości opisowych SILP/LAS na wskaźniki liczbowe według schematu zaproponowanego przez autora pracy. Parametr zwarcia ALS określony dla powierzchni kołowych został porównany ze zwarcie ALS określonym dla całych pododdziałów. Weryfikacja metody została przeprowadzona w oparciu o manualną ekranową wektoryzację koron dla reprezentatywnych części pięciu pododdziałów. Analizie poddano również stopień poprawności wektora Leśnej Mapy Numerycznej (LMN), który został zweryfikowany w oparciu o znormalizowany Numeryczny Model Powierzchni Terenu (zNMPT) oraz cyfrową ortofotomozaikę.

Na podstawie przeprowadzonych analiz stwierdzono, iż zwarcie określone na podstawie danych ALS dla całych pododdziałów jest zasadniczo niższe w przypadku drzewostanów iglastych i wyższe w przypadku drzewostanów liściastych w porównaniu do danych referencyjnych SILP/LAS. Badając różnice wartości zwarcia pomiędzy bazą SILP/LAS a ALS w klasach wysokości wykazano, iż dla drzewostanów liściastych wraz ze wzrostem ich wysokości występują coraz większe rozbieżności pomiędzy porównywanymi metodami. Prawidłowości tej nie obserwuje się w drzewostanach iglastych, w których największe różnice zaobserwowano dla klasy wysokości „20m”.

Porównanie zwarcia określonego metodą ALS pomiędzy pododdziałami a założonymi w nich powierzchniami kołowymi wykazało bardzo niewielkie różnice. Potwierdza to wysoką użyteczność danych ALS do wstępnego planowania lokalizacji powierzchni kołowych lub monitoringowych w drzewostanach.

Wartość zwarcia uzyskana metodą manualnej wektoryzacji koron okazała się w większości przypadków zbliżona do określonego technologią lotniczego skaningu laserowego.

Wykazane duże rozbieżności przebiegu wektora LMN wskazują na konieczność jego każdorazowej weryfikacji na podstawie NMPT lub zNMPT przed przystąpieniem do określania cech taksacyjnych drzewostanów przy użyciu danych ALS.

Praca potwierdziła wysoką przydatność lotniczego skaningu laserowego (ALS) jako jednej z metod zdalnej wielkopowierzchniowej obserwacji lasu.