

Lotniczy skaning laserowy w Polsce – między nauką a praktyką

Lotniczy skaning laserowy to technika pozyskiwania danych wysokościowych zaistniała w praktyce pod koniec lat 90. ubiegłego stulecia, a więc około 20 lat temu. To wtedy rozpoczął się gwałtowny jej rozwój i wykładniczy wzrost systemów skanerowych stosowanych w praktyce.

Za tym poszedł intensywny rozwój metod opracowania danych lidarowych, początkowo głównie dla tworzenia numerycznego modelu terenu (NMT).

Tematyka ta stała się obecna w programach licznych konferencji i publikacji naukowych. Są cykliczne konferencje poświęcone wyłącznie tej problematyce. Ta sytuacja trwa nadal, z wyraźnym trendem rosnącym.

Początkowo dane lidarowe traktowano praktycznie wyłącznie jako dane wysokościowe, przydatne do budowy numerycznego modelu terenu. Postrzegano je jako drugie – po zdjęciach lotniczych – niezależne źródło danych wysokościowych. Postrzeganie to z czasem uległo zmianie; obecnie skaning laserowy traktuje się jako równorzędne do zdjęć źródło danych geoprzestrzennych, zwykle pozyskiwanych równocześnie wraz z innymi danymi. Również na etapie opracowania przeważa trend łączenia tych danych z innymi (tzw. dane wieloźródłowe).

Prezentacja stanowi retrospekcyjne spojrzenie na rozwój lotniczego skaningu laserowego w kraju. Początkowo prześledzono główne trendy rozwoju skaningu. W dalszej kolejności dokonano przeglądu głównych nurtów prac badawczych, prowadzonych w krajowych ośrodkach naukowych.

Wymienia się rozprawy habilitacyjne i doktorskie dotyczące tej problematyki.

Dokonano przeglądu publikacji naukowych, głównie na przykładzie publikacji w „Archiwum Fotogrametrii, Kartografii i Teledetekcji”, które było w minionych latach pokłosiem corocznych sympozjów Polskiego Towarzystwa Fotogrametrii i Teledetekcji. W latach 2012–2018, a więc w okresie 17 lat, opublikowano tu 75 artykułów z tego zakresu. Dokonano wydzielenia tematów wiodących, z podziałem na publikacje naukowe/metodyczne i aplikacyjne.

Publikacje naukowe / metodyczne:

1. Budowa NMT z danych ALS (filtracja, ocena dokładności, detekcja linii nieciągłości, modelowanie powierzchni terenu, segmentacja danych, ...).
2. Klasyfikacja danych ALS, generowanie NMPT.
3. Fuzja danych wieloźródłowych (ALS vs. zdjęcia, ALS vs. TLS, porównania, ...).
4. Modelowanie obiektów 3D z danych ALS.
5. Kalibracja radiometryczna obrazu intensywności, skanowanie wielospektralne.
6. Skanowanie z platform bezzałogowych (BSL) i wiatrakowców.
7. Przetwarzanie dużych zbiorów danych ALS.

Publikacje aplikacyjne:

1. Leśnictwo (ochrona lasów, segmentacja koron drzew, zwarcie koron, numeryczny model koron drzew, budowa pionowa drzewostanów, aktualizacja Mapy Leśnej, szacowanie biomasy, ...).
2. Modelowanie 3D obiektów.
3. Zastosowania powodziowe, modelowanie hydrauliczne.
4. Archeologia, ochrona zabytków.
5. Aplikacje środowiskowe, krajobrazowe.

Przytaczane są przykłady większych projektów naukowo-badawczych, realizowanych przez ośrodki akademickie, coraz częściej we współpracy z podmiotami produkcyjnymi.

W dalszej kolejności dokonano przeglądu krajowego potencjału produkcyjnego, przytaczając w układzie chronologicznym rosnący trend tego potencjału na przykładzie dwóch wiodących graczy na rynku krajowym, firm MGGP Aero i OPEGIEKA.

Podawane są główne i ciekawsze zrealizowane projekty i obecność na rynkach zagranicznych.

Podaje się przykłady zaangażowania w prace badawcze i współpracę z ośrodkami naukowymi obu tych podmiotów produkcyjnych.

W rozwoju lotniczego skaningu laserowego kluczową pozycję zajmuje projekt „Informatyczny System Osłony Kraju przed nadzwyczajnymi zagrożeniami” – ISOK, realizowany w latach 2010–2015, w wyniku którego prawie cały kraj został pokryty danymi lidarowymi, a produkty opracowania są łatwo dostępne w państwowym zasobie geodezyjnym. Produkty te stanowią swoistego rodzaju „masę krytyczną”, po przekroczeniu której nastąpiła lawina wtórnych aplikacji i powszechne zainteresowanie danymi lidarowymi. W prezentacji dokonano krytycznego przeglądu przyjętych założeń projektu ISOK.

Z dokonanego przeglądu problemów podejmowanych przez ośrodki naukowe i krajowego potencjału produkcyjnego wyłania się bardzo dynamiczny rozwój lotniczego skaningu laserowego w kraju, z jego licznymi aplikacjami, również o zasięgu ogólnokrajowym.

Zwraca uwagę gwałtownie rosnące zainteresowanie danymi ALS i produktów pochodnych, dostępnych w państwowym zasobie geodezyjnym, bardzo różnych instytucji i grup specjalistów, których jeszcze kilka lat wcześniej nie podejrzewalibyśmy o takie zainteresowanie.