

Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu



Katedra Budownictwa Wodnego

Sekcja Inżynierii i Gospodarki Wodnej SITWM Z.O. Poznań

Materiały VII seminarium naukowo - szkoleniowego

WYBRANE ZAGADNIENIA HYDRAULIKI DUŻYCH RZEK NIZINNYCH



Poznań 2008

SPIS TREŚCI

- **Tomasz Kałuża**, Katedra Budownictwa Wodnego, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu: „*Metody badania struktury roślinności krzewiastej terenów zalewowych*”1
- **Paweł Strzełiński**, Katedra Urządzania Lasu, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu: „*Praktyczne aspekty zastosowania laserowego skaningu naziemnego*”11
- **Przemysław Tymków**, Instytut Geodezji i Geoinformatyki, Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu: „*Klasyfikacja form zagospodarowania terenu na podstawie danych z lotniczego skaningu laserowego*”24
- **Ireneusz Laks**, Katedra Mechaniki Budowli i Budownictwa Rolniczego, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu: „*Analiza warunków przepływu wód wielkich na dolnym odcinku rzeki Cybiny*”35
- **Paweł Zawadzki**, Katedra Budownictwa Wodnego, Uniwersytet Przyrodniczy w Poznaniu: „*Hydrauliczne uwarunkowania odtworzenia zakola Chwaliszewskiego w obrębie Poznańskiego Węzła Wodnego*”47

KLASYFIKACJA FORM ZAGOSPODAROWANIA TERENU NA PODSTAWIE DANYCH LOTNICZEGO SKANINGU LASEROWEGO

Przemysław Tymków

Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Instytut Geodezji i Geoinformatyki
ul. Grunwaldzka 53, 50-357 Wrocław
tel./fax. +48 71 3205617, e-mail: tymkow@kgf.ar.wroc.pl

Streszczenie

Wynikiem skanowania laserowego jest nieregularny zbiór punktów $\{x,y,z\}$. W zbiorze tym znajdują się zarówno punkty opisujące naturalną powierzchnię terenu jak i punkty odpowiadające odbiciu promienia laserowego od elementów zagospodarowania terenu. Poszczególne punkty pomiarowe są od siebie niezależne, jednak wykorzystując informacje o ich wzajemnym usytuowaniu można w zbiorze danych pomiarowych poszukiwać regularnych struktur. W pracy podjęto zagadnienie identyfikacji form zagospodarowania, bądź ukształtowania terenu, np. obwałowań rzecznych, w zbiorze danych lotniczego skaningu laserowego. Wykorzystano do tego jednokierunkowe sztuczne sieci neuronowe. Klasyfikację nadzorowaną przeprowadzono na rzeczywistych danych skaningu laserowego dla doliny rzeki Widawy pozyskanych z wykorzystaniem systemu ScaLARS. Ilościową ocenę dokładności oparto o macierz niezgodności, obliczaną na podstawie porównania otrzymanego wyniku klasyfikacji dla wektora testowego do wzorca wykonanego manualnie metodą digitalizacji.

Słowa kluczowe: skaningu laserowy, linie krawędziowe, sieci neuronowe, klasyfikacja nadzorowana, modelowanie hydrodynamiczne

WPROWADZENIE

W wielu badaniach środowiskowych takich jak budowa modeli hydrodynamicznych przepływów wezbraniowych niezbędna jest informacja o ukształtowaniu terenu. Współczesne modele hydrodynamiczne bazujące na dwuwymiarowym opisie przepływu wykorzystują opis geometrii koryta wielkiej wody w postaci numerycznego modelu terenu (NMT). Wymagania dotyczące dokładności odwzorowania kształtu obszaru zależnej zarówno od dokładności pomiaru jak i ilości punktów pomiarowych powodują, że powszechną technologią wykorzystywaną do akwizycji danych na potrzeby budowy NMT staje się lotniczy skaningu laserowy. Produktem skanowania laserowego jest zbiór punktów $\{x,y,z\}$ o nieregularnym rozkładzie. Tworzenie NMT na podstawie takiej chmury punktów wymaga w pierwszej kolejności filtracji, czyli wskazania punktów należących do powierzchni terenu a dopiero w drugim etapie na podstawie tych punktów wygenerowania modelu. O ile przy relatywnie małych rozdzielczościach NMT (tj. rzędu kilkunastu - kilkudziesięciu metrów) stosowane