

# Rola nauki w opracowywaniu metod inwentaryzacji

Stanisław Miścicki

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego, Instytut Nauk Leśnych, ul. Nowoursynowska 159, 02-776  
Warszawa  
stanislaw\_miscicki@sggw.edu.pl

Inwentaryzacja jest uważana za jedną z dwóch podstawowych części urządzania lasu. Jej zadaniem jest dostarczenie danych o stanie lasu, a coraz częściej także o zmianach lasu. Te dane są wykorzystywane do opracowania planów urządzania lasu gospodarczego, lasu objętego ochroną, a także do kształtowania polityki leśnej i gospodarczej na rozległych obszarach.

Za starsze, historyczne metody inwentaryzacji lasu, uważa się metody szacunkowe, pomiarowe i pomiarowo szacunkowe. Przełomem było wykorzystywanie rozwiązań metody reprezentacyjnej. Do jej najważniejszych zalet zalicza się: oparcie się na teorii (teoriach) naukowej, oszacowanie stopnia dokładności wyników inwentaryzacji, możliwość regulacji rozmiaru prac odpowiednio do oczekiwanego stopnia dokładności.

Postępowanie w inwentaryzacji z użyciem metody reprezentacyjnej wymaga odpowiedniego przygotowania i wykonania powiązanych etapów: ustalenia celu inwentaryzacji, określenia jednostki inwentaryzacyjnej, zaprojektowania jednostki statystycznej, wskazania cech(y) podlegających pomiarom, ustalenia sposobu określenia cech w obrębie jednostki statystycznej (tak aby po przetworzeniu uzyskać stan cech podlegających pomiarom), przyjęcia schematu losowania i wykonania obliczeń, sporządzenia operatu losowania, określenia pożądanej dokładności inwentaryzacji, obliczenia wielkości próby, zaprojektowania techniki pobrania próby, wykonania lokalizacji próby i przeprowadzenia prac pomiarowych. Wykorzystanie efektów prac naukowych dotyczy, ogólnie określając: pozyskiwania danych (cech) na powierzchniach próbnych (np. miąższości drzew, wysokości drzew nie mierzonych, podziału pni na sortymenty), wykonywania obliczeń inwentaryzacyjnych, interpretacji wyników (i ich dalszego wykorzystania).

Wyróżnia się dwa rodzaje inwentaryzacji: urzędzeniową (dla potrzeb sporządzenia planu urządzania lasu), wielkoobszarową (dla potrzeb polityki leśnej, gospodarczej i statystyk międzynarodowych). Od roku ok. 1960 obserwuje się zwiększenie zakresu oczekiwanej informacji (zbieranych cech) w inwentaryzacji urzędzeniowej, jak i (zwłaszcza) wielkoobszarowej. Skłania to do poszukiwania i ustalania cech zbieranych w jednostkach statystycznych, aby po przetworzeniu danych, w odpowiedni sposób, można było określić stan wskazanych cech.

Osiągnięcia naukowe z zakresu metody reprezentacyjnej nie były od razu wprowadzane do inwentaryzacji lasu. Niekiedy ten okres obejmował kilkadziesiąt lat, chociaż były przykłady intuicyjnego stosowania pewnych rozwiązań – na wiele lat przed opracowaniem teorii. Do najważniejszych rozwiązań naukowych, które spowodowały zmiany w metodach inwentaryzacji lasu, przyczyniły się do oceny stopnia dokładności inwentaryzacji lub umożliwiły znaczące zmniejszenie kosztów, zalicza się: opracowanie pojęcia istotności statystycznej i oceny błędów próby, opracowanie zasad pomiarów z użyciem warstwowania populacji, opracowanie zasad metody dwufazowej. Osobnym osiągnięciem było zastosowanie inwentaryzacji z powtarzaniem prób – co umożliwiło badanie dynamiki lasu.

Współczesnym osiągnięciem naukowym jest zastosowanie w metodach dwufazowych danych teledetekcyjnych, zbieranych z pułapu lotniczego: zdjęć lotniczych, zobrazowań satelitarnych, zobrazowań lidarowych. Te ostatnie, z powodu odtwarzania struktury lasu, skali zobrazowania, automatyzacji opracowania i przetwarzania danych, umożliwiły zwiększenie dokładności inwentaryzacji. Rozwiązania z zakresu „statystyki małych jednostek” umożliwiły szacowanie stanu cech w poszczególnych drzewostanach z dokładnością wcześniej nieosiągalną. Niektóre sposoby przygotowania danych zobrazowania lidarowego zostały wykorzystane przy opracowywaniu zdjęć lotniczych, przez co stały się one wystarczająco atrakcyjne dla inwentaryzacji lasu.