

Konferencja IUFRO na temat „Stochastyczne modele przestrzenne w leśnictwie” (Saloniki, 18–22 V 1993 r.)

Statystyka przestrzenna nie jest dziełem leśników ani ekologów, ale nie jest też dziełem statystyków; jej prawdziwymi twórcami byli nastawieni pragmatycznie inżynierowie i geolodzy, a statystycy ponieważ uznali ich osiągnięcia za swoje i opatrzyli uczonymi komentarzami. Tak przynajmniej stwierdził w trakcie konferencji Międzynarodowej Unii Leśnych Organizacji Badawczych (IUFRO) w Salonikach E. Renshaw, jeden z najlepszych znawców zagadnień statystyki przestrzennej. Nawet jeżeli jest w jego stwierdzeniu sporo przesady, dobrze oddaje ono ducha krytycyzmu, przenikającego te obrady.

Burzliwy rozwój statystyki przestrzennej w ciągu ostatnich kilkunastu lat jest jednak faktem, którego nie można ignorować, nawet jeżeli u podstaw tego rozwoju tkwiło tylko niskie pragnienie zwiększenia skuteczności poszukiwań cennych surowców. Miarą tego rozwoju są pojawiające się jeden po drugim podręczniki, z których każdy zawiera spory zestaw metod analizy danych, które w trakcie wydawania poprzedniego podręcznika nie były jeszcze znane. Prym w pisaniu podręczników statystyki przestrzennej wiodą Brytyjczycy, żeby wspomnieć tylko nazwiska Ripleya i Diggle'a. Rośnie też w szybkim tempie liczba publikacji, w których próbuje się wykorzystać metody statystyki przestrzennej do rozwiązywania konkretnych problemów.

Zarówno ekologia, jak i pragmatycznie nastawione leśnictwo należą do tych dziedzin, w których zastosowanie metod statystyki przestrzennej jest ostatnio szczególnie nasilone. Niektóre z tych prób są dosyć chaotyczne; jeżeli autorem pracy jest ekolog lub leśnik, dobór metody do postawionego

problemu nie zawsze bywa właściwy. Jeżeli autorem jest statystyk, nie zawsze rozwiązywany problem jest problemem realnym i istotnym. Krótko i celnie ujmuje to zjawisko jedna z wypowiedzi K. Rennolsa na konferencji w Salonikach: „ekologowie mają problemy, ale nie mają metod ich rozwiązywania; statystycy mają metody, ale nie mają problemów”.

Na konferencji przewijało się równolegle kilka wątków. Po pierwsze, wątek metodyczny, przedstawiany przez matematyków i statystyków, których związek z ekologią jest w niektórych przypadkach głęboki i trwały (jak wspomniany tu już E. Renshaw, autor podręcznika „Modelling biological populations in space and time”), a niekiedy stosunkowo luźny i świeżej daty. Drugim wątkiem było zastosowanie metod statystyki przestrzennej w ekologii lasu; w tej grupie szczególnie duży udział miały referaty dotyczące modelowania konkurencji między drzewami i koncepcji „stref wpływów” albo „pola ekologicznego”. Trzecim wątkiem było zastosowanie statystyki przestrzennej w praktycznym leśnictwie i ta grupa zagadnień była przedstawiana głównie przez autorów greckich; tutaj trzeba dodać, że niektóre z referatów w tej grupie miały dosyć nikły związek ze statystyką przestrzenną. Umieszczono je jednak w osobnych sesjach pod bardzo pojemnym tytułem „badania leśne”. Spójność tematyczna była więc zachowana i każdy, kto nie miał ochoty wysłuchiwać referatów o treści odległej od tematu konferencji, mógł ich nie słuchać bez potrzeby wychodzenia z sali i robienia afrontu sympatycznym i gościnnym gospodarzom.

Obrady trwały przez trzy dni. W pierwszym dniu rozpoczął je referat M. Kohla (Szwajcaria) na temat zastosowania metod geostatystycznych do analizy danych z inwentaryzacji zasobów leśnych. O zastosowaniu geostatystyki do modelowania rozwoju koron drzew mówił J. Gove (USA), a o procesach Gibbsa – A. Sarkka (Finlandia). Po obiedzie R. Reich (USA) przedstawiał nowe techniki oceny wzorców rozmieszczenia, a R. Sievanen (Finlandia) omawiał modele wzrostu drzewostanów oparte na bilansie procesów asymilacji i respiracji. Po krótkiej przerwie L. Arvanitis (USA) przedstawił analizę przestrzenną rozwoju patogenów grzybowych w drzewostanach *Pinus elliotti*, a K. Kalabokidis (USA) – analizę zagrożenia lasu przez pożary leśne.

Najciekawszy zestaw referatów był w drugim dniu obrad. Najpierw H. Dessard (Francja) przedstawiła zastosowanie wieloskładnikowych procesów przestrzennych, a później T. Kuuluvainen (Finlandia) omówił badania związku między strukturą przestrzenną drzewostanu a rozmieszczeniem roślinności runa leśnego i właściwościami gleby. W następnej kolejności M. Moeur (USA) przedstawiła wyniki analizy struktury przestrzennej i model dynamiki starych drzewostanów z *Tsuga heterophylla* i *Thuja plicata* w Idaho, a K. Rennols (Anglia) i R. Smith (USA) dokonali przeglądu modeli „stref wpływu” oraz ich zastosowania do badania konkurencji w drzewostanach o zróżnicowanym składzie gatunkowym.

Po krótkiej przerwie, wypełnionej bardzo ożywioną dyskusją (czas referatu był ograniczony do 30 minut, tak że część pytań mogła być zadana dopiero w kuluarach), D. Larsen (USA) przedstawił stochastyczny model przenikania światła przez okap młodego drzewostanu *Tsuga heterophylla*. Podobne zagadnienie – wpływ rozmieszczenia drzew i szerokości geograficznej badanej powierzchni na oświetlenie dna lasu – omawiała P. Stenberg (Finlandia). D. Maguire (USA) przedstawił strukturę przestrzenną trzech bardzo różnych drzewostanów (zachodnie wybrzeże USA, Appalachy i wschodnia Brazylia) i próby jej modelowania jako stochastycznego procesu przestrzennego.

Po tym nagromadzeniu ciekawych referatów nastąpiła dłuższa przerwa, a po niej trwająca do wieczora sesja poświęcona „badaniom leśnym”. Następnego dnia – w czwartek – obrady rozpoczął C. Kleinn (Niemcy), przedstawiając związek między rozmieszczeniem drzew a dokładnością różnych metod oceny zwarcia drzewostanu. Następnie J. Gates (Anglia) porównywał skuteczność różnych metod pobierania prób ze zbiorowisk o charakterze mozaikowym, a K. Rennols (Anglia) przedstawił metodę testowania losowości rozmieszczenia przestrzennego za pomocą metody Monte Carlo. Po krótkiej przerwie E. Renshaw (Szkocja) w dwóch referatach omówił metodę analizy spektralnej i jej zastosowanie do analizy wzorców struktury przestrzennej. Było to niewątpliwie jedno z najciekawszych,

a zarazem najbardziej niekonwencjonalne z wystąpień na tej konferencji, brawurowy pokaz brytyjskiego poczucia humoru. Po trwającym ponad godzinę wystąpieniu E. Renshawa, piszący te słowa przedstawił wyniki analizy struktury przestrzennej lasów naturalnych. Był to ostatni z referatów wygłoszonych w tej sesji, a jednocześnie jedyny wschodnioeuropejski akcent całej konferencji.

Konferencja w Salonikach była imprezą wręcz kameralną; łączna liczba uczestników wynosiła 30 osób (poza tym pojawiała się – głównie w charakterze widzów – spora grupa greckich uczonych z miejscowego Uniwersytetu). Większość uczestników wygłaszała referaty, wszyscy nie znający się wcześniej mieli okazję wzajemnie się poznać i podyskutować do woli. Obrady odbywały się w hotelu „Philippion”, zbudowanym wśród sosnowych lasów na szczycie wysokiego wzgórza, z doskonałą panoramą na miasto i na zatokę. Wiezorami, po zakończeniu obrad, gościnni gospodarze przy dzbanach lokalnego wina dawali wyraz swoim skłonnościom do tańca i chóralnego śpiewu, co spotykało się wprawdzie z dużym aplauzem, ale małym zaangażowaniem przybyszów z krajów o nieco chłodniejszym klimacie.

Po wyczerpaniu części naukowej sympozjum odbyła się wycieczka autokarowa na Półwysep Chalcydejski: do lasów dębowych i bukowych na stokach gór w okolicach malowniczego miasteczka Arnea, oraz na półwysep Atos ze słynnym kompleksem klasztornym. Dopisała nawet pogoda, urozmaicając od czasu do czasu folderowy błękit greckiego nieba burzami, których gwałtowność przywodziła na myśl raczej tropiki niż łagodny klimat śródziemnomorski.

Jerzy Szwagrzyk