

i ilościowe zmiany struktury zespołów owadów w czwartorzędzie, jako efekt reakcji tych zwierząt na częste fluktuacje klimatu, w drugim, S. D. Webb prezentuje wzorce organizacji zespołów wymarłych kręgowców, głównie płazów, gadów i ssaków. We wszystkich artykułach tego działu „zespół” rozumiany jest znacznie szerzej niż w poprzednich i odnosi się do flory lub fauny określonych syntaksonów, charakterystycznej dla er lub okresów geologicznych.

„Nowe perspektywy” — to tytuł czwartego, ostatniego działu książki. Czytelnik znajdzie tu propozycje nowych, interesujących podejść w badaniach organizacji zespołów (artykuł M. L. Rosenzweiga) oraz przykłady konieczności uwzględnienia różnych skal przestrzennych w analizie zespołów, m.in. ze względu na fizyczną ciągłość warunków środowiska i „transport” wszelkich efektów oddziaływań międzygatunkowych z jednego do drugiego poziomu hierarchicznej struktury układów ekologicznych (artykuł J. Roughgardena, S. D. Gainesa i S. W. Pacali). Książkę kończy podsumowujący artykuł pióra jej redaktorów. Zwrócili oni uwagę m.in. na kilkanaście definicji „zespołu”, stosowanych przez różnych ekologów ze względu na różne kryteria, w tym także często dla określenia części zespołu lub bezstrukturalnych zgrupowań; na odmienne rozumienie takich pojęć, jak „równowaga”, „stabilność” czy „otwartość” zespołów oraz na konieczność odniesienia tych pojęć do ściśle sprecyzowanej skali czasowej i przestrzennej; na hierarchiczną strukturę każdego zespołu, narzucającą konieczność uwzględnienia wszystkich jej poziomów; wreszcie na celowość prowadzenia badań paleoekologicznych, umożliwiających analizę rozwoju zespołu w ewolucyjnej i geologicznej, a nie tylko ekologicznej skali czasu.

Książka jest pozycją wyjątkowo udaną, godną polecenia. Zawiera najnowsze teorie i fakty z zakresu ekologii zespołów, podane w interesującej, atrakcyjnej formie. Napisana jest prostym, zwięzłym językiem, a bogactwo świetnie dobranych, przejrzystych ilustracji znakomicie ułatwia zrozumienie treści. Dla polskiego czytelnika wartością samą w sobie jest wykaz obszernego piśmiennictwa, w tym także najnowszych prac, opublikowanych w ostatnich 2—3 latach.

Ewa Symonides

O'Neill R. V., DeAngelis D. L., Waide J. B., Allen T. F. H. 1986 — A hierarchical concept of ecosystems —

Monographs in population biology 23,
Princeton University Press, Princeton,
New Jersey, ss. 253. [ISBN 0-691-08436-X]

Treść książki dotyczy ekosystemów. Porusza jednak problemy ogólne i robi to w taki sposób, iż można właściwie powiedzieć, że treścią książki są rozważania dotyczące pojęcia „ekosystem”.

Interesujące jest omówienie różnych postaci, pod którymi to pojęcie pojawiało się w ekologii. Raz widziano ekosystem jako układ statyczny, tak jak w biogeografii i fitosocjologii. Innym razem jako zmieniający się w czasie. Takie podejście stosują paleontolodzy i ci, którzy badają sukcesję. Istnieją także próby przedstawi-

nia ekosystemu jako układu zmieniającego się w czasie i przestrzeni. Autorzy podkreślają różnice w opisie funkcjonowania ekosystemu (krażenie materii oraz przepływ energii) i w podejściu, które ogniskuje uwagę na dynamice liczebności populacji tworzących ekosystem.

Ekosystem jest dla autorów systemem w takim znaczeniu, jakiego używa się w teorii systemów. Składa się więc z oddziałujących na siebie części. Czasem są to nawet systemy cybernetyczne, czyli podlegające samoregulacji za pomocą ujemnych sprzężeń zwrotnych. Autorzy dostrzegają jednak ograniczenia podejścia cybernetycznego. Ujawniają się one wtedy, gdy usiłujemy spojrzeć z cybernetycznej perspektywy na układy niestabilne. Autorzy stwierdzają nawet, że w wielu przypadkach podejście cybernetyczne nie wynika z naturalnej organizacji ekosystemu, lecz jest jedynie opisem zapożyczonym od inżynierów. Równocześnie przeciwni są poszukiwaniu wyjaśnień właściwości ekosystemów na poziomie oddziaływań między populacjami. Uważają to za zbyt daleko idącą redukcję. Zastrzegają się także, że ich podejście nie ma nic wspólnego ze spojrzeniem na ekosystem jako na super-organizm.

Autorzy uważają, że najważniejszą cechą ekosystemu jest jego hierarchiczna budowa. Poziomy troficzne są, ich zdaniem, najbardziej rzucającym się w oczy, ale nie najlepszym przykładem takiej hierarchii. Nie zawsze bowiem można jednoznacznie przypisać gatunki poziomom troficznym. Równie pożyteczne jest odtwarzanie hierarchicznej budowy ekosystemów na podstawie szybkości zachodzących w nim procesów. „Ewolucja fizyczna”, czyli zmiany systemu zgodne z prawami termodynamiki oraz ewolucja biologiczna prowadzą do układów o coraz większym stopniu hierarchiczności.

Poglądy autorów starałem się przedstawić jak najdokładniej. Przyznam się jednak, że zrobić to świadomie, czyli ze zrozumieniem, było bardzo trudno. Czytając książkę, a potem pisząc recenzję miałem tzw. mieszane uczucia. Nie umiałem ocenić, czy poglądy autorów są prawdziwe, czy też fałszywe. Książka porusza w zasadzie tylko problemy związane z zewnętrznym opisem układów, w których przebiegają procesy biologiczne. Nie ma tam ani słowa o żadnym konkretnym problemie biologicznym. Stąd wynika prawdopodobnie to, iż nie mogę zrozumieć, w rozwiązywaniu jakiego problemu pomaga nam traktowanie ekosystemu jako systemu o hierarchicznej budowie. Niefalsyfikowalność stwierdzeń autorów bierze się, jak sądzę, stąd, iż prawie zupełnie nie odwołują się oni do teorii dobru naturalnego. Jak wynika z indeksu rzeczowego na 253 stronach termin „dobór naturalny” pojawia się tylko 7 razy. Zawsze jest to dobór grupowy, najczęściej dobór między ekosystemami. W pewnym miejscu autorzy stwierdzają nawet, iż z ich argumentacji wynika, że ewolucja przebiega tak, jak to sobie wyobrażają saltacjoniści.

Uczciwie trzeba przyznać, że wywód autorów staje się bardziej konkretny w tych rozdziałach, w których odwołując się do wyników symulacji komputerowych i obserwacji naturalnych ekosystemów, dowodzą, iż bardziej stabilne są ekosystemy składające się ze słabo oddziałujących na siebie podukładów, czyli posiadające hierarchiczną budowę. Ale też w tej części książki znalazłem kuriozalne zdanie, które muszę przytoczyć, aby z niego poszydzić: „Zgrupowanie drzew prowadzi do pojawienia się nowego poziomu organizacji — lasu...”.

Podsumowując sądzę, że jest to książka dla koneserów. Dla tych, których nie razi takie spojrzenie na ekologię. Ja do amatorów takiego podejścia nie należę, więc trudno mi tę książkę polecać.