

KAZIMIERZ PETRUSEWICZ (Dziekanów Leśny): NA MARGINESIE ARTYKUŁU ADAMA ŁOMNICKIEGO. Do elegancko, mimo wyraźnej prowokacyjności, napisanego artykułu A. Łomnickiego mam kilka zasadniczych uwag krytycznych.

Pierwsza, to imputowanie ekologom i ewolucjonistom, że traktują populację, biocenozę (i ekosystem) jako superorganizmy. Było wprowadzie w latach 30-tych parę prób ujmowania biocenozy jako superorganizmów, lecz nigdy nie traktowano w ekologii tych prób poważnie. Biocenozę od początku, jeszcze przed powstaniem cybernetyki, intuicyjnie traktowano jako system w rozumieniu cybernetycznym.

Najbardziej podstawowe właściwości organizmu (osobnika) to — fakt narodzin, życia, możliwość urodzenia nowych organizmów, wreszcie śmierć. Nikt z ekologów nie przypisywał populacji ani biocenozie podstawowych właściwości organizmu: rodzenia się, rodzenia i obligatoryjnej śmierci, a więc jakichś właściwości superorganizmu. Kol. Łomnicki nazwawszy pojęcia ujmowane przez ekologów jako biocenozy i populacje „czymś w rodzaju superorganizmu” rozkłada następnie z łatwością na cztery łopatki ideę superorganizmu w ekologii i ewolucjonizmie. Nie należy do dobrych obyczajów imputowanie adwersarzowi tego, czego nie mówił, i następnie krytykowanie tego.

Natomiast populacja i biocenoza, tak samo jak organizm, żyją. Są tworcami uorganizowanymi, tak że mogą trwać w czasie w stanie mniej więcej niezmiennym przy ciągłej wymianie ze swoim środowiskiem materii, energii oraz informacji i jako takie trwałe i żyjące systemy należy je badać.

Uwaga druga: kol. Łomnicki twierdzi za Kozłowskim, że populacja nie może być traktowana jako samoregulujący się system bez zasobów. Teza zupełnie słuszna. Wielokrotnie to podkreślałem. Tym niemniej identyczny zarzut trzeba odnieść i do osobnika, zjawiska życiowe jawią się bowiem jedynie na styku organizm—środowisko. Samoregulującą się jednostką jest nie osobnik (organizm), lecz organizm ze swoim środowiskiem życiowym (monocen). Osobnik bez środowiska nie będzie organizmem, lecz trupem. Związane z tym niesłuszne jest u kol. Łomnickiego częste powtarzanie ciągu: populacja—biocenoza—ekosystem. Są to jednostki należące do różnych kategorii zjawisk. Ekosystem (biocenoza, holocen) w odróżnieniu od osobnika, populacji i biocenozy jest pojęciem obejmującym jednostkę biotyczną (biocenozę) wraz z jej środowiskiem. Szeregiem pojęciowo analogicznym do eko-

systemu byłyby monocen (osobnik i środowisko) i democen (populacja ze środowiskiem). Jednostki tego szeregu są ujmowane jako jednostka biotyczna wraz ze środowiskiem życiowym. Można więc rozpatrywać je jako żywe, samoregulujące się jednostki. Wszystkie jednostki czysto biotyczne, jak komórka, tkanka, organizm, populacja czy biocenoza nie są i nie mogą być jednostkami samoregulującymi się, gdyż zawsze ich procesy przebiegają i są zależne od środowiska.

Uwaga trzecia: moim zdaniem kwintesencja myśli kol. Łomnickiego leży w tezie nieprzestrzegania przez ekologów dwóch podstawowych reguł: brzytwy Ockhama i redukcjonizmu (dodając — tam, gdzie to możliwe). Redukcjonizm sam Łomnicki ogranicza, dodając do fizyki i chemii dobór naturalny. W ten sposób stawia dla pewnych zjawisk biologicznych (ekologicznych i ewolucyjnych) granicę redukcjonizmu: do osobnika (nie do zjawisk fizycznych i chemicznych zachodzących w osobniku). Jest to dość rozpowszechniony w biologii pogląd, który zyskał już nazwę — organizmocentryzm.

Należy się zastanowić, co przeczy regule brzytwy Ockhama: przyjęcie istnienia systemów, jakimi są democen czy holocen, czy też oparcie analizy na osobnikach? Wysuwając zasadę redukcjonizmu do organizmu kol. Łomnicki twierdzi, że w naturze nie ma nic prócz osobników różnych gatunków, siedliska nieożywionego i różnych relacji między nimi, z których — należy rozumieć — wynika dobór naturalny. Otóż trzeba pamiętać, że podstawa doboru naturalnego, walka o byt toczy się nie tylko — i nie tyle — między osobnikami jednego gatunku, lecz w systemie organizm—środowisko (monocen). Walka o byt toczy się między osobnikami jednego gatunku w danym środowisku (populacja), a również — i to na ogół znacznie intensywniejsza — między całością osobników i środowiskiem abiotycznym i biotycznym. Obecność lub brak osobników innych gatunków ma zupełnie decydujące znaczenie dla rezultatów walki o byt i doboru naturalnego.

Interesująca jest teza S. Severcova wymierania nieparzystokopytnych w związku z pojawieniem się przeżuwaczy. Pojawienie się przeżuwaczy, sprawniejszych energetycznie — krótszy okres pasienia się i poszukiwania pokarmu, a co za tym idzie krótszy okres ekspozycji na wroga — był według S. Severcova przyczyną wymierania nieparzystokopytnych. W prostym układzie drapieżnik—ofiara wyginie drapieżnik. W równie prostym układzie drapieżnik—kilka ofiar drapieżnik może wytepić którąś ofiarę, mając alternatywny pokarm innych ofiar. W ten sposób może nastąpić eliminacja całej populacji lub wielu, a nawet wszystkich populacji całego gatunku.

Sumując: nie można zbadać ani populacji, ani nawet democenu w oderwaniu od innych populacji przez zbadanie jej osobników. Znamy zresztą szereg przykładów sprzężeń zwrotnych w democenach, np. w stosunku do zagęszczenia, struktury, rozmieszczenia przestrzennego, itd. Badanie typu genetyki populacji — badanie osobników i zmiany genetycznej zbioru osobników (populacji) nie da rezultatów w badaniu ekonomiki natury. A co więcej — nie daje jak dotąd rezultatów w badaniach mikroewolucyjnych. Daje jedynie rezultaty w badaniach pulsacji genomu zbioru (populacji). Pulsacji, która jest przystosowaniem gatunku (populacji) w danych warunkach, ale jeszcze nie mikroewolucją. Skądinąd bardzo słuszna jest tu uwaga kol. Łomnickiego, że przydałaby się ekologom większa znajomość matematyki.

Nie ulega chyba wątpliwości, że ekosystem nie podlega doborowi naturalnemu, choć zmienia się nieraz kierunkowo (klimaks lub poliklimaks) i nawet przewidywalnie. Ale dla tych przemian, dla odróżnienia ich od ewolucji, nadano inną nazwę: sukcesja. Nie ulega — prawie powszechnie — wątpliwości, że i życia i sukcesji ekosystemów nie potrafimy zbadać sumowaniem wiedzy o osobnikach.

Niewątpliwie postępowaniem wbrew brzytwie Ockhama będzie badanie produkcji osobników i jej sumowanie, w porównaniu do badania produkcji całego zespołu. To samo będzie się odnosić w wielu wypadkach do respiracji (np. plankton) czy destrukcji tam, gdzie umiemy ją badać bez badania osobników. Nikt nie próbował i wątpię, czy kiedyś będzie próbował zbadać destrukcję przez poznanie osobników grzybów czy bakterii.

Zbadanie funkcjonowania ekosystemu, podstawowej, nieraz samowystarczalnej i trwałej jednostki w gospodarce natury nie da się zbadać przez pełne nawet (co jest na ogół niewykonalne) zbadanie osobników ekosystemu. Osobniki (populacje) są bowiem w ekosystemie ułożone w określony system, którego określone funkcjonowanie jest trwalsze od struktury. Nieuwzględnienie skomplikowanej organizacji, nieuwzględnienie łańcuchów troficznych i spraw jeszcze „zupełnie ciemnych jak poziomy troficzne” nie pozwoli wyjaśnić funkcjonowania tego systemu przez pełne nawet poznanie funkcjonowania poszczególnych osobników.

Na zakończenie analogia (która nie pretenduje do dowodu). Dysponując nawet pełną znajomością wszystkich właściwości wodoru i tlenu nie potrafimy przewidzieć właściwości wody: temperatury parowania i krzepnięcia, ciepła utajonego i właściwego, tego, że ciężar właściwy wody wzrasta do 4°C, a potem maleje, itd. Tak samo nie potrafimy zbadać funkcjonowania ekosystemu znając jego wszystkie składowe osobnicze.

Wiemy, że organizm to nie jest suma czy synteza komórek, gdyż nie tylko organizm składa się z komórek, lecz i komórki i tkanki są zależne od całego organizmu. Tak samo osobniki (lub populacje) są zależne od ekosystemu. Poznanie populacji czy sumy osobników dowolnego gatunku nie jest możliwe bez jakiegokolwiek choćby poznania funkcjonowania ekosystemu, choćbyśmy w tym poznaniu mieli procesy „ciemne” lub „niejasne”. I nie szkodzi, że jednostki te są słabiej zintegrowane niż organizm czy komórka. Trzeba tylko o tym w badaniach pamiętać i stosować odpowiednie metody, zarówno biologiczne jak i matematyczne.

PRZEMYSŁAW TROJAN (Warszawa): REDUKCJONISTA NA POLETKU EKOLOGII. Polemiczne wystąpienie Łomnickiego (1978) stanowi próbę przeprowadzenia frontalnego ataku na ekologię z pozycji metodologicznych i sprowadzenia jej jako nauki do właściwych rozmiarów, określonych charakterem materiału, jakim dysponuje ekolog oraz dopuszczalnymi regułami postępowania naukowego. Stanowisko autora zostało zaprezentowane z należyłą jasnością. Wszyscy wiemy przecież, że każda z bioekologicznych technik zbierania informacji dostarcza tylko osobników, w przyrodzie nic poza osobnikami nie istnieje, tym samym naukowe koncepcje ekologii mogą być oparte jedynie na właściwościach osobników i zachodzących między nimi relacjach.