

KRZYSZTOF ŁASTOWSKI

## DOBÓR NATURALNY A REGUŁY EKOLOGICZNE

Przedmiotem niniejszego opracowania jest rozważenie stosunku tzw. reguł ekologicznych do prawa doboru naturalnego jako opisującego podstawową zależność ewolucyjną. Zadanie to realizuję poprzez: (1) podanie schematu reguł ekologicznych, (2) wykazanie, że reguły zakładają prawo doboru naturalnego (a zatem prawo doboru naturalnego wyjaśnia treść reguł), (3) wykazanie, iż reguły ekologiczne w historyczno-teoretycznym kontekście rozwoju biologii poprzedzają nie tylko chronologiczne, ale i logicznie sformułowane darwinowskie prawa doboru naturalnego.

1. Rozważmy trzy przykłady reguł ekologicznych: Bergmanna, Allena i Glogera. Funkcjonują one na gruncie ekologii, a także często przywoływane są jako przykłady opisu przebiegu procesu przystosowawczego w ewolucjonizmie. Korzysta się z nich również w antropologii kiedy próbuje się wyjaśniać pochodzenie ras ludzkich.

Pierwsza z wymienionych reguł głosi: *wśród zwierząt stałocieplnych gatunki mieszkające w strefach klimatu chłodnego charakteryzuje na ogół większa masa ciała niż żyjące w klimatach gorących* [Falkiewicz, Bogucki 1972].

Druga reguła stwierdza: *wystające na zewnątrz części ciała zwierząt stałocieplnych (kończyny, małżowiny uszne, ogon) są na ogół dłuższe u gatunków z klimatów gorących* [Falkiewicz, Bogucki 1972].

Trzecia wreszcie orzeka: *rasy z okolic ciepłych i wilgotnych są silniej pigmentowane niż z okolic zimnych i suchych* [Mayer 1974].

Poprzestaję na wyżej wymienionych przykładach reguł jako najbardziej reprezentatywnych. W praktyce badawczej funkcjonują także i inne twierdzenia tego typu, dość często będące tylko odmiennymi wersjami tu przytoczonych.

W każdym z trzech podanych przykładów reguł odnotowany jest związek pomiędzy stałocieplnością a określoną właściwością ustroju, która narażona jest na bezpośrednie działanie warunków środowiskowych (klimatycznych). W pierwszym przypadku związek ten przebiega pomiędzy stałocieplnością i masą ciała, w drugim: stałocieplnością i długością wystających części ciała, a w trzecim pomiędzy stałocieplnością i natężeniem pigmentacji. Stwierdzany związek przebiega więc pomiędzy jedną z głów-

nych właściwości gromady ssaków a cechami, których natężenia kształtują się różnie w zależności od zasiedlanego typu warunków środowiskowych. Na ogół jednak cechy te przyjmują różne natężenia ze względu na warunki środowiskowe, w każdym razie takie, by zdolności termoregulacyjne ustroju gwarantowały utrzymanie określonej stałej temperatury ciała.

Treść reguł ekologicznych sprowadza się właściwie do schematu twierdzenia głoszącego, że:

organizmy określonego typu  $S$  (stałocieplność) żyjące w warunkach typu  $W$  (klimatyczne), a w szczególności w warunkach:

$W_1$  posiadają cechę  $A_1$

$W_2$  posiadają cechę  $A_2$

$W_i$  posiadają cechę  $A_i$

$W_n$  posiadają cechę  $A_m$ .

Widać, że po podstawieniu do tego schematu określonych właściwości oraz rodzajów stref klimatycznych otrzymamy ponownie odpowiednie reguły. W formie przypuszczenia można postawić tezę, iż podobny schemat obowiązywać może również i dla innego typu właściwości niż stałocieplność. Wydaje się jednak, że będzie tak tylko wtedy, jeśli owa odmienna właściwość będzie posiadała tę samą rangę ważności dla danej klasy organizmów, podobnie jak stałocieplność dla ssaków. Skrótowo mówiąc, wydaje się prawdopodobne, że schemat ten może znaleźć szersze zastosowanie w analizach zjawisk ekologicznych niż wskazywałyby na to dotychczasowe badania.

Poczynione dotąd uwagi, co do treści reguł oraz ich schematu, prowadzą do wniosku, że każda z reguł konstatuje regularność charakteryzującą rozkład natężeń określonej cechy (ewentualnie kompleksu cech) przysługującej(ych) pewnym gatunkom biologicznym. Ściśle biorąc rozkład natężeń cech(y) przysługuje odpowiednim populacjom (rasom) określonego gatunku. Stąd konsekwencja, że reguły te określają regularności zmienności międzypopulacyjnej. Fakt ten podkreśla również Ma y r [1974] krytykując stanowczo próby wykorzystywania reguł ekologicznych w wyjaśnianiu źródeł zmienności międzygatunkowej. Wydaje się, iż można podać dwa dalsze argumenty na potwierdzenie tezy, że za pomocą reguł tłumaczyć można co najwyżej zmienność międzypopulacyjną, nie zaś zmienność międzygatunkową. Pierwszy z nich ma charakter merytoryczny. Idzie mianowicie o to, że u różnych gatunków (lub różnych taksonów w randze wyższej niż gatunek) odmienne cechy (kompleksy cech) gwarantują przystosowanie do środowiska. Warto jeszcze w tym miejscu podkreślić, iż w pierwszej kolejności — jak skłonny jestem sądzić — rozważać należy aspekty przystosowawcze gatunku, w następnej zaś aspekty przystosowawcze populacji do danego gatunku należących. Tak więc do-

piero przy ustalonych ramach interpretacyjnych zdolności przystosowawczych gatunku można rozważać źródła zmienności międzypopulacyjnej, a tym samym i wewnątrzgatunkowej. Drugi argument ma charakter metodologiczny i przedstawię go w kolejnym punkcie szkicu.

2. Zaproponowana postać schematu reguł ekologicznych unaocznia dość wyraźnie, iż nie mówią one o przystosowaniu do warunków środowiskowych. Zatem nie udzielają one odpowiedzi na pytanie: dlaczego w określonych warunkach, np.  $W_i$ , występuje populacja o cesze  $A_j$ ? Można wreszcie postawić pytanie dalsze: dlaczego reguły ekologiczne nie udzielają odpowiedzi na tego typu pytania? Rozstrzygnięcie drugiego z postawionych pytań pozwoli, jak sądzę, podać odpowiedź na pierwsze.

Jak należy wnosić z treści reguł oraz ich struktury składniowej, są one twierdzeniami faktualnymi stwierdzającymi fenomenalistycznie jedynie występowanie określonych cech w populacjach. Przytoczone sformułowania reguł pokazują ten fakt wyraźnie. Tak więc nie mogą one udzielać odpowiedzi na pytanie pierwsze z wyżej postawionych, bowiem dotyczy ono kwestii powodu, dla którego populacja  $A_j$  występuje w warunkach  $W_i$ . Wskazanie owej przyczyny nie może odbyć się drogą okazania obserwacyjnego, jako że jest ona nieobserwowalna. Może się to odbyć jedynie w drodze analizy założeń teoretycznych, przy których przebiegać mają zależności prowadzące do utrzymywania się populacji o cesze  $A_j$  w warunkach  $W_i$ . Skracając tok wywodu skonstatować trzeba, iż niezbędnym składnikiem analizy tego rodzaju na terenie zjawisk biologicznych (ekologicznych i ewolucyjnych) jest zawsze prawo doboru naturalnego. Traktuję je jako twierdzenie opisujące główną prawidłowość ewolucji. Jakkolwiek twierdzenie takie nie zostało sformułowane przez Darwina *explicite*, to sądzę że przez interpretację odnośnych fragmentów dzieła „*O powstawaniu gatunków ...*” o takie sformułowanie można się pokusić.

Jak pokazano wcześniej [Ł a s t o w s k i 1978], zasadniczymi uwarunkowaniami toku ewolucji są: wyposażenia biologiczne (w szczególności: morfologiczne, anatomiczne, fizjologiczne, genetyczne itp.) oraz warunki środowiska. Na gruncie ewolucjonizmu oba te czynniki mianowane są głównymi czynnikami procesu ewolucyjnego. Absolutyzacja któregoś z nich sprowadza ujęcie ewolucji bądź do odmiany lamarkowskiej — gdy czynnikiem głównym są jedynie wyposażenia, bądź do wersji saint-hillerowskiej — jeśli za czynnik główny uznany zostanie czynnik środowiskowy. Wersja darwinowska, jak sądzę, opowiada się za równorzędną siłą determinacji procesu ewolucyjnego przez obydwa wskazane czynniki. Dlatego też prawo doboru naturalnego powinno być opisem przebiegu toku ewolucji ze względu na wyposażenia obiektów biologicznych jak i warunki środowiskowe. W zakładanej tu interpretacji, prawo doboru naturalnego głosi co następuje:

(DN) Jeżeli nie zachodzą zmiany warunków środowiskowych i gatunek trwa przez jedną fazę ewolucyjną, to w owych warunkach utrzymują się te populacje gatunku, których wartości przystosowawcze są wyższe od określonego progu przystosowania.

Poprzednik tego twierdzenia zawiera założenia, przy których w następniku opisana jest zależność ewolucyjna. Oczywiście powyższa postać zależności jest postacią wyidealizowaną (por. Ł a s t o w s k i [1978]), co nie tylko nie komplikuje, a wręcz przeciwnie — nawet ułatwia analizę statusu reguł ekologicznych.

Jeśli, celem uproszczenia rozważań, prześledzić treść zależności odnotowanej w następniku twierdzenia, to widać, iż wskazuje ona przyczynę, dla której jest właśnie tak jak głoszą reguły ekologiczne. Konkretnie powiedzieć można: cecha  $A_j$  występuje w warunkach  $W_i$  dlatego, że określona na niej (dokładniej: na posiadanym przez nią natężeniu) wartość przystosowawcza jest wyższa od progu przystosowania określonego na cesze typu  $A$ . Tym samym otrzymujemy odpowiedź na pierwsze z postawionych w punkcie 2 pytań. Brzmi ona następująco: w warunkach  $W_i$  występuje cecha  $A_j$ , ponieważ jest ona cechą przystosowawczą. Uogólniając ten przypadek na pozostałe reguły ekologiczne, zgodnie z podanym schematem w punkcie 1, powiedzieć można, że reguły ekologiczne wskazują konkretne cechy (zespoły cech) gwarantujące ponadprogową wartość przystosowawczą. Wniosek ten został wyprowadzony przez wykazanie, iż należy założyć prawo doboru naturalnego, zrozumieć co *de facto* głoszą omawiane reguły. Dalszy wniosek, którego nie będę w tym miejscu rozwijał, to kwestia wyjaśniania reguł ekologicznych przez prawo doboru naturalnego. Zagadnienie to ma charakter raczej metodologiczny niż merytoryczny wobec czego poprzestaję jedynie na wskazaniu, iż skonstruowanie schematu wyjaśniania ewidentnie przekonuje, że zmienność międzypopulacyjną tłumaczyć należy przede wszystkim prawem doboru, nie zaś treścią reguł ekologicznych, ponieważ te ostatnie prawo to zakładają.

3. Fakt sformułowania reguł ekologicznych jest o tyle interesujący, że pierwsze reguły podano w latach czterdziestych XIX wieku. Miało to zatem miejsce przed ogłoszeniem darwinowskiej teorii doboru naturalnego. Ukazywały one związek środowiska naturalnego ze zmiennością organizmów i podkreślały, iż jest to czynnik istotny wpływający na zmienność morfologiczną. W kontekście niniejszego szkicu, chronologiczne następstwo pomiędzy regułami a prawem doboru naturalnego skłonny jestem wzbogacić o dalszy związek, a mianowicie, że reguły ekologiczne stanowią przesłanki teoretyczne (choć są twierdzeniami empirycznymi) teorii doboru naturalnego. Argument na to przytoczyłem powyżej wykazując, że odpowiedzią na pytanie „dlaczego?” jest, tak jak głoszą reguły, prawo doboru naturalnego. Oczywiście, jest chyba niemożliwe rozstrzyg-

nięcie, czy Wallace lub Darwin zagadnienie to uświadamiali sobie w ten właśnie sposób. Nie ma więc w zasadzie szans na interpretację historyczną problemu. Nie wyklucza to jednak możliwości postawienia pytania o porządek systematyzujący wiedzę empiryczną i teoretyczną jeśli ma się do czynienia z choćby tak skromnymi przesłankami jak w przypadku ekologii i ewolucjonizmu.

4. Wydaje się zatem dość interesującym zadaniem badanie statusu teoretycznego i powiązań twierdzeń biologicznych. Rezultaty badawcze w tym zakresie stają się ważnymi przyczynkami do charakterystyki powiązań teoretycznych pomiędzy różnymi dziedzinami wiedzy biologicznej. W prezentowanym szkicu starałem się skrótowo naświetlić związek pomiędzy ekologią i ewolucjonizmem wykazując, że przedmiotem badań ekologii są zależności, które traktować można jako rezultaty przebiegu zależności bardziej podstawowych, zależności ewolucyjnych.

#### PIŚMIENNICTWO

- Falkiewicz B., J. Bogucki 1972, *Czynniki klimatyczne i ich wpływ na rozwój ontogenetyczny człowieka*, [w:] *Czynniki rozwoju człowieka*, (red. N. Wolański), Warszawa.
- Łastowski K. 1978, *Problem analogii teorii rozwoju gatunków i teorii ruchu formacji społecznej*, [w:] *Założenia materializmu historycznego*, „Poznańskie Studia z Filozofii Nauki”, z. 3, Warszawa—Poznań.
- Mayr E. 1974, *Populacje, gatunki, ewolucja*, Warszawa.
- Nowak L. 1972, *O dwóch typach interpretacji*, [w:] *Wartość, dzieło, sens*, (red. J. Kmita), Warszawa.

Zakład Dialektyki Poznania  
Instytut Filozofii UAM  
ul. Szamarzewskiego 91, Poznań

#### NATURAL SELECTION AND ECOLOGICAL RULES

by KRZYSZTOF ŁASTOWSKI

The article deals with a methodological status of ecological rules formulated by Bergmann, Allen and Gloger and their relation to the Law of Natural Selection. The author states that these rules assume the law of natural selection and consequently are explained by that law. Moreover a supposition that ecological rules constitute theoretical prerequisites for the theory of natural selection in a systematic approach to biological knowledge is expressed.