

RECENZJE

ŠVARC, S. S. 1969 – Evolucionnaja ekologija živojnych – AN SSSR – Uralskij filijal, vyp. 65. Trudy Inst. Ekol. rastenii i živojnych – Sverdlovsk, 198 str. 9 rys. 13 tab.

Rozmyślając nad nową książką Švarca należałoby zacząć od generalii. Prac naukowych wskazujących mechanizm zmian genetycznych w procesie ewolucyjnym wykonali biologowie bardzo dużo. Liczbę ich można dziś liczyć nie na setki, a na tysiące. Są też i dzieła uogólniające. Mamy nawet nazwę: syntetyczna teoria ewolucji. Na marginesie: nie podoba mi się nazwa „syntetyczna teoria ewolucji”. Po pierwsze, bo fonetycznie jest bardzo nieudana. Wystarczy przestawić szyk i zamiast: „syntetyczna teoria ewolucji” napisać czy powiedzieć „teoria syntetycznej ewolucji” by mieć zupełny nonsens. A i w poprawnym wydaniu rodzi asocjacje o syntetyczności ewolucji.

Fonetyka jest oczywiście rzeczą w istocie drugorzędną. A tymczasem do terminu „syntetyczna teoria” można mieć merytoryczne wątpliwości. Słowo „syntetyczna” ma oznaczać syntezę darwinizmu (tzn. teorii ewolucji) z genetyką (głównie genetyką populacji). I w tym miałbym znowu dwie wątpliwości. Po pierwsze, teoria ewolucji nie może być syntezą teorii ewolucji i teorii genetycznych. Byłoby to syntezą całości i części tej całości. W istocie rzeczy jest to wprzęgnięcie teorii genetycznych w służbę teorii Darwina, wyjaśnienie przy pomocy pojęć z zakresu genetyki, przy czym głównie genetyki populacji, pewnych mechanizmów doboru naturalnego. I tych walorów nikt nie kwestionuje, tylko że jest to jedynie włączenie osiągnięć genetyki do wyjaśnień najogólniejszej teorii biologicznej — teorii ewolucji. Ale jest i drugi moment: syntetyczność „syntetycznej teorii ewolucji” jest nie pełna. Syntetyzuje teorię ewolucji z teoriami genetyki. Natomiast jak dotąd niemal zupełnie zostały pominięte teorie ekologiczne. A przecież procesy genetyczne w populacji podlegają prawom ekologicznym. I o ile — jak już wspomnieliśmy — prac genetyczno-ewolucyjnych jest dużo, prace ekologiczno-ewolucyjne należą do rzadkości. Tym cenniejsza jest książka Švarca próbująca rozpatrzeć ewolucję z punktu widzenia ekologii.

Najbardziej charakterystycznymi cechami książki Švarca są: po pierwsze, duże bogactwo materiału dowodowego, ogromna znajomość właściwości ekologicznych i morfofizjologicznych kręgowców w ogóle, a ssaków w szczególności, co pozwala autorowi swobodnie poruszać się wśród materiału dowodowego, swobodnie operować, analizować i porównywać bogaty i różnorodny asortyment właściwości dużej liczby gatunków, podgatunków i form lokalnych; daje to czytelnikowi poczucie zaufania do wysuwanych tez oraz duży zasób informacji. Po drugie, wyraźna i konsekwentna docelowość. Książka Švarca nie jest przeglądem; jest ona wykładem harmonijnego systemu poglądów biologicznych autora, ich dowodem, ilustracją danych empirycznych i polemiką o nie. Wiele lub większość wysuwanych przez Švarca poglądów było już w biologii wysuwanych, jednak po raz pierwszy przedstawiony został konsekwentny i logiczny system.

Podstawowymi tezami systemu poglądów Švarca są: 1. Gatunek to podstawowa forma istnienia żywej materii, to jakościowy etap rozwoju życia; ga-

tunek jest realnie istniejącą, zorganizowaną, funkcjonalną, jakościowo odrębną całością. 2. Formą istnienia gatunku w naturze jest populacja. 3. Charakterystyczną — i niezbędną — cechą gatunku i wszystkich wewnątrzgatunkowych jednostek (podgatunków, populacji) jest wewnętrzna różnorodność i dynamika (zmienność) właściwości ilościowych i jakościowych, tzn. dynamika liczebności i dynamika struktury ekologicznej, genetycznej, morfofizjologicznej populacji gatunku. 4. Nie każda zmiana genetyczna w obrębie gatunku jest mikroewolucją (procesem prowadzącym do powstawania podgatunków i potem specjacji). Należy rozróżnić między dynamiką (zmiennością) właściwości populacji — która jest niemniej charakterystyczna dla gatunku niż jakość tych właściwości — a procesami mikroewolucyjnymi (powstawanie podgatunków, specjacji i makroewolucji). 5. Tak jak gatunek jest odrębną jakością, tak i mikroewolucja jest procesem polegającym na zmianie normy reakcji osobników populacji, jest powstawaniem i rozwojem nowego typu metabolizmu. Cechą charakterystyczną nowej normy reakcji jest ekonomiczność ekspansu energii w danych warunkach ekologicznych. Ponieważ powstała nowa norma reakcji (nowy, ekonomiczniejszy typ metabolizmu) proces ten jest zasadniczo nieodwracalny. 6. Makroewolucja nie różni się jakościowo od mikroewolucji, realizuje się przez mikroewolucję. Nie ma odrębnych praw natury, które by rządziły makroewolucją.

Jak już mówiliśmy, wszystkie tezy ilustrowane są bogatym materiałem własnej szkoły i z literatury, głównie zaczerpniętym z życia form wysoce wyspecjalizowanych: tundrowych, pustynnych i wysokogórskich. ;

Wysoce cenną wydaje się być na tym tle omówienie przez Švarca osiągnięć, a jednocześnie granic tych osiągnięć przez tzw. syntetyczną teorię ewolucji. Streszczając, synteza genetyki populacji i teorii doboru naturalnego Darwina pozwoliła wyjaśnić wiele mechanizmów działania doboru, wzbogaciło i pogłębiło teorię doboru naturalnego. Jednak — jak twierdzi Švarc — ujęcie zagadnienia jest zbyt uproszczone. Bada się każdą zmianę genetyczną puli genetycznej populacji. Tymczasem zaś nie każda zmienność struktury genetycznej populacji ma charakter mikroewolucji. Błędne jest nieodróżnianie normalnej, powszechnej zmienności bazy genetycznej populacji, jej pulsowania wokół jakiejś średniej, od jakościowo różnych nieodwracalnych przemian.

Przytoczony jest bogaty materiał mechanizmów ekologicznych (struktura płciowa, wiekowa i przestrzenna, dynamika liczebności) zapewniających zróżnicowanie wewnętrzne bazy genetycznej i jej integrację w obrębie populacji (populacji w rozumieniu Švarca, tzn. funkcjonalnej całości zdolnej trwać czas nieograniczony), jak również ilustrujący homeostatyczną dynamikę zmian struktury genetycznej. Dynamika ta jest traktowana jako wysoce efektywny sposób przystosowania populacji. Przy tym uderza trafność i głębokość ujmowania przystosowań, oparta na głębokiej znajomości biologii i ekologii omawianych form.

Od tego pulsowania struktury genetycznej jakościowo różnią się przemiany struktury genetycznej populacji oparte o zmianę normy reakcji osobników populacji na warunki środowiska. Ilustruje i udowadnia to Švarc licznymi przykładami gatunków wysoce wyspecjalizowanych. Wysuwa się i ilustruje interesującą tezę: gatunki żyjące w ekstremalnych warunkach środowiskowych (daleka północ, pustynia, wysokie góry) są zawsze lepiej przystosowane niż współżyjące z nimi podgatunki szeroko rozprzestrzenionych gatunków. Wyższy stopień przystosowania polega na większej ekonomiczności procesów życiowych. Z liczących przykładów wymienimy: zmiany morfofizjologiczne (np. indeks serca) można stwierdzić u podgatunków bytujących w ekstremalnych warunkach; natomiast u wyspecjalizowanych gatunków takich zmian stwierdzić nie można. Na przykład u *Clethrionomys rutilus* i *C. glareolus*, indeks serca rośnie w miarę posuwania się w górach

nad poziom morza. Natomiast u wysokogórskiego gatunku *C. rufocanus* czy *C. flater* indeks serca jest mniejszy nawet niż u gatunków równinnych. Przystosowanie do rozrzedzonego powietrza osiągnięto inną, ekonomiczniejszą drogą, drogą zmiany typu metabolizmu (np. wyższą zawartością mioglobiny w tkankach, mniejszym zapotrzebowaniem tlenu).

Cennym wkładem jest pogłębiona analiza znaczenia ekonomii energetyki w życiu gatunków.

Zwrócona jest uwaga na zmienność form udomowianych. Ogromne różnice morfologiczne nigdzie nie odpowiadają u zwierząt i roślin udomowionych randze gatunku. Teza: człowiek potrzebował różnych właściwości, dobierał i wytworzył je, natomiast w warunkach udomowienia oszczędność energetyczna nie grała w życiu osobników tak decydującej roli, jak w naturze — dobór sztuczny nie wytworzył nowych gatunków. W oparciu o tezy rozwijanego systemu poglądów wysuwa Švarc niezwykle ambitną tezę: możliwość wyhodowania nowych gatunków hodowlanych (nie udomowienie nowych dzikich gatunków, a wytworzenie nowych wysoce wyspecjalizowanych gatunków, posiadających potrzebne człowiekowi właściwości).

Cenną jest analizowana i szeroko dokumentowana teza o możliwości kierunkowego działania masowej, nie wybiórczej eliminacji. W porównaniu do przedstawienia tej tezy przez Szmalhauzena *novum* stanowi pokazanie mechanizmów tych procesów.

Książka tak bogata w treść i materiał ilustracyjny nie może budzić w poszczególnych miejscach zastrzeżeń odnoszących się do poszczególnych tez lub przykładów. Parę takich momentów, które mogą budzić wątpliwości lub zastrzeżenia — u innych czytelników mogą powstać inne wątpliwości — chciałbym wskazać.

Ekologię traktuje Švarc jako naukę o populacjach. Trudno się z tym zgodzić. Nauka o biocenozach i ekosystemach jest również ekologią i tak to najpowszechniej jest traktowane. Może ekologię ewolucyjną można by określić jako naukę o populacjach, gdyż istotnie tylko populacje ewoluują, ekosystemy zaś jedynie podlegają sukcesji.

Wątpliwość (nie zastrzeżenia, a jedynie wątpliwość) może nasuwać również teza o lepszym przystosowaniu gatunku wyspecjalizowanego, niż podgatunku szeroko występujących gatunków. Wprawdzie przytoczona analiza jest wysoce przekonująca, lecz najwyższym sędzią jest przyroda: jeżeli jakaś forma istnieje to znaczy, że jest adaptowana. Jeżeli dwie formy współistnieją, to obie są jednako przystosowane. Inaczej jedna wyparłaby drugą.

Najpoważniejsza jednak wątpliwość wynika z tego, że główne przykłady są zaczerpnięte dla środowisk o ekstremalnych warunkach bytowania (daleka północ, pustynie, wysokie góry). Specjacja w ekstremalnych warunkach nie jest magistralą ewolucji, trudno przypuszczać, by doprowadziła do radiacji. Powstaje pytanie: czy schemat przebiegu mikroewolucji wyłożony przez Švarca jest ogólnym schematem przebiegu ewolucji, czy też jest prawomocnym jedynie dla ewolucji w ekstremalnych warunkach ekologicznych? To znaczy czy jest jednym i to szczególnym przypadkiem ewolucji?

Wątpliwości tego rodzaju można przytoczyć więcej. Podkreślić jednak należy, że są to jedynie wątpliwości. Książka Švarca zmusza do myślenia, niepokoju, zmusza do zastanowienia się, do myślowej dyskusji i polemiki. Wydaje się, że można zalecić, by każdy biolog, który chce być biologiem, a nie tylko specjalistą od wąskiej dziedziny, winien tę książkę przeczytać. A jeżeli czasem się „naukowo” zirytuje — to nauka na tym zyska.