

Krzysztof Łastowski

O procesie ewolucji biologicznej: pogląd Darwina i jego oponentów

Jednym z najbardziej pasjonujących problemów współczesnej biologii ewolucyjnej jest zagadnienie właściwości procesu ewolucji. Wzbudza ono silne kontrowersje pomiędzy różnymi opcjami współczesnego ewolucjonizmu. Czasami przekraczają one granice darwinowskich podstaw ewolucji i stają się płaszczyzną ostrych polemik między ewolucjonistami i ich przeciwnikami. Pokażę, że tytułowe zagadnienie nie jest bynajmniej kwestią jednoznacznie rozstrzygniętą. Jest to jednak zagadnienie na tyle ważne, że przyjmowane ustalenia w zakresie badań biologicznych okazują się przydatne także w badaniach procesów ewolucyjnych w naukach społecznych oraz humanistycznych, np. ekonomii, teorii rozwoju społecznego, archeologii.

Zanim jednak zajmę się tym dokładniej, zwrócę uwagę na problem, który dodatkowo utrudnia rozpoznanie istoty omawianego tu zagadnienia. Jest nim odróżnienie przyczyny (mechanizmu) i skutków procesu ewolucji.

1. Zagadnienie mechanizmu i skutków procesu ewolucji (pojęcie ewolucji)

W analizach struktury teorii ewolucji jednym z najważniejszych rozstrzygnięć okazuje się wyraźne rozdzielenie pojęcia przyczyny, tj. „mechanizmu ewolucji”, od jej ewolucyjnych skutków. Rozróżnienie to okazuje się niezbędne w analizach teorioewolucyjnych w biologii. Istotne jest bowiem rozgraniczenie pojęciowe pomiędzy doбором naturalnym a procesem ewolucji. Skrótowo biorąc: dobór naturalny jest mechanizmem przemian, a ewolucja przejawem (określoną sekwencją) efektów tych przemian gatunkowych, do których dobór naturalny prowadzi. Na przykład E. R. Pianka wskazuje, iż dobór naturalny jest „przyczyną” ewolucji¹, co znaczy, że należy pojmować go jako mechanizm, w którym (i przez który) zachodzą określone przekształcenia gatunku(-ów), których efektem są obserwacyjnie stwierdzane zmiany ewolucyjne gatunku.

Zmiany ewolucyjne dokonują się w historii, w określonych okresach czasu, co ma wpływ na przebieg wydarzeń ewolucyjnych, przeto niezbędne jest wprowadzenie jeszcze dodatkowych pojęć porządkujących zdarzenia ewolucyjne. Nieodzowne jest wskazanie trzech typów jednostek czasu ewolucyjnego, w jakim rozgrywają się zdarzenia

¹ Por. E. R. Pianka, *Ekologia ewolucyjna*, Warszawa 1981, s. 19-20.

ewolucyjne. Są nimi: epoka gatunkowa, faza ewolucyjna i pokolenie gatunku. Epoka gatunkowa obejmuje przedział czasu od momentu ewolucyjnego powstania gatunku do momentu jego ewolucyjnej śmierci (wymarcia); innymi słowy jest to historia gatunku. Faza ewolucyjna to przedział obejmujący czas od momentu powstania danego gatunku do momentu wydania przezeń nowego gatunku. Przedział – wyznaczony z jednej strony momentem wydania potomstwa w danym gatunku a momentem wydania potomstwa przez to potomstwo – nosi miano pokolenia (generacji). Związek pomiędzy tymi kategoriami polega na tym, że pokolenia składają się na fazę ewolucyjną, a ta zawiera się w epoce gatunkowej. Poczynione wyżej ustalenia umożliwiają zrozumienie głównego przesłania pracy K. Darwina „O powstawaniu gatunków”².

2. Obraz gradualistyczny i punktualistyczny ewolucji

Zagadnienie właściwości procesu ewolucyjnego pojmowane było przez długi czas w dość uproszczony sposób. Gatunek biologiczny, poddawany presji ewolucyjnej ze strony różnorodnych czynników stymulujących lub hamujących jego przemiany rozwojowe, traktowany był jako szczególnie odporny na zakłócenia ewolucyjne. Nie łatwo było go „wytrącić” z zadanego toru ewolucji, a główną przeszkodę na tej drodze stanowiła „inercja ewolucyjna”. Pogląd ten zyskał przez dziesięciolecia wielu zwolenników: od E. Mayra i T. Dobzhansky’ego poczynając, po dzisiejsze liczne grona badaczy³. Uzasadnienia dla głoszonych przez siebie racji badacze ci poszukiwali w dziele Darwina, powołując się najczęściej na jego słowa, w których opisuje on przebieg procesu ewolucyjnego. Przez długie lata doktryna ta upowszechniła się tak szeroko, że zdominowała pojmowanie ewolucji, zyskując miano gradualizmu. Ujęcie to wyrażają następujące tezy: (a) w toku ewolucji „nowy gatunek powstaje przez przekształcenie populacji rodzicielskiej w zmienioną populację potomną, (b) przekształcenie odbywa się powoli i regularnie, (c) przekształceniu podlega duża liczba osobników – zazwyczaj cały gatunek (cała populacja), (d) przekształcenie dokonuje się na całym lub na większej części obszaru geograficznego gatunku rodzicielskiego”⁴.

W zwięzłej postaci powiemy zatem, że gradualistyczny obraz ewolucji to powolne i regularne przekształcanie całego gatunku. Zakłada się ponadto, iż zmiany gradualistyczne mają charakter stopniowy, wręcz niedostrzegalny, a powstające różnice morfologiczne – a więc w budowie organizmów – układają się w toku ewolucji odpowiednio do niedoskonałości zarejestrowanych w materiale kopalnym.

W 1972 roku dwaj ewolucjoniści amerykańscy: S. J. Gould i N. Eldredge, starając się podważyć ten pogląd, zakwestionowali panujący dotąd obraz ewolucji. Dokonali tego powołując się także na dzieło Darwina „O powstawaniu gatunków”. W opinii Rhodessa pogląd ten oddają dokładnie tezy następujące: (a’) „nowe gatunki powstają drogą rozszczepienia linii fyletycznej, (b’) nowe gatunki rozwijają się szybko, (c’) ma-

² K. Darwin, O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymywaniu się doskonalszych ras w walce o byt, w: Dzieła wybrane, PWN, Warszawa 1960, t. II.

³ Por. np. E. Mayr, Populacje, gatunki, ewolucja, PWN, Warszawa 1974 oraz T. Dobzhansky, Genetics and the Origin of Species, New York 1937; także K. Łastowski, Rozwój teorii ewolucji. Studium metodologiczne, Wyd. UAM, Poznań 1987.

⁴ F. H. T. Rhodes, Gradualism, punctuated equilibrium and the Origin of Species, “Nature” 1983, Vol. 305, No. 5932, s. 269-272.

łe subpopulacje form rodzicielskich wzrastają (także liczebnie) do nowych gatunków, (d') nowe gatunki tworzą się w wielu małych częściach granic geograficznych gatunku rodzicielskiego – w izolowanych obszarach na peryferiach ich granic”⁵.

Zatem ta wizja ewolucji ma charakter „czasowo-punktowy”, polega na rozszczepieniu struktury gatunkowej, zachodzi lokalnie i przebiega szybko. Zdaniem twórców tego poglądu analizy paleontologiczne i interpretacja materiału kopalnego przekonują, że ewolucja ma charakter „punktowy”; wyłania się zeń dominacja jednej z form, ustala się nowe „centrum” obszaru zajmowanego przez gatunek. Tabela 1 ukazuje podane wyżej charakterystyki.

Tabela 1. Gradualistyczne i punktualistyczne ujęcie procesu ewolucyjnego

<u>Gradualizm</u>	<u>Punktualizm</u>
(a) przekształcenie	(a') rozszczipienie
(b) cały gatunek	(b') izolowana populacja
(c) wolno	(c') szybko
(d) regularnie	(d') nieregularnie (lokalnie)

Ukazane wyżej ujęcia ewolucji przedstawiane są jako rzeczywiste obrazy ewolucji. W tej sprawie trafny wydaje się pogląd J. Szweykowskiego, który pisze: „dyskusja między zwolennikami gradualizmu i punktualizmu [...] nie wychodzi poza ramy jałowych sporów: należy każdy z tych sporów rozważać w dwóch wymienionych wyżej aspektach (historycznym i ahistorycznym). Niewątpliwie są gatunki powstające na jednej lub drugiej drodze i nie to jest ważne i interesujące. Chodzi przede wszystkim o to, że mechanizmy leżące u podstaw obu przypadków nie muszą być wcale odmienne”⁶. Dlatego przeanalizujemy teraz dokładniej argumenty, na jakie zwraca uwagę twórca teorii ewolucji – Karol Darwin.

3. Stanowisko Darwina – interpretacja przykładu

W rozdziale IV pracy „O powstawaniu gatunków” Darwin przedstawia przykład wieńczący rozważania nad pojęciem doboru naturalnego⁷. Ta ilustracja graficzna powinna ukazywać skutki działania doboru naturalnego, a więc poświadczać wszystko to, co należy do charakterystyki przebiegu procesu ewolucyjnego. Przykład ten został skonstruowany przez Darwina jako uproszczenie rzeczywistego przebiegu procesu ewolucyjnego. Ukażę teraz skrót tych rozważań wraz ze schematem graficznym, którego ów przykład dotyczy. Zacytuję komentarz omawiający schemat, po czym przeanalizuję wypowiedź Darwina przedstawioną w komentarzu w celu wydobycia szczególnych cech procesu ewolucyjnego tak, jak widzi je twórca teorii ewolucji. Zachowa-

⁵ Tamże.

⁶ Por. J. Szweykowski, O historyzmie w naukach biologicznych, w: J. Kmita, K. Łastowski (red.), *Historyzm i jego obecność w praktyce naukowej*, Poznań 1988.

⁷ Por. K. Darwin, *O powstawaniu ...*, op. cit., s. 119.

na więc będzie odpowiednia, wobec tekstu Darwina, stylizacja oryginału zarówno w rekonstruowanym przykładzie, jak i w komentarzu do niego⁸.

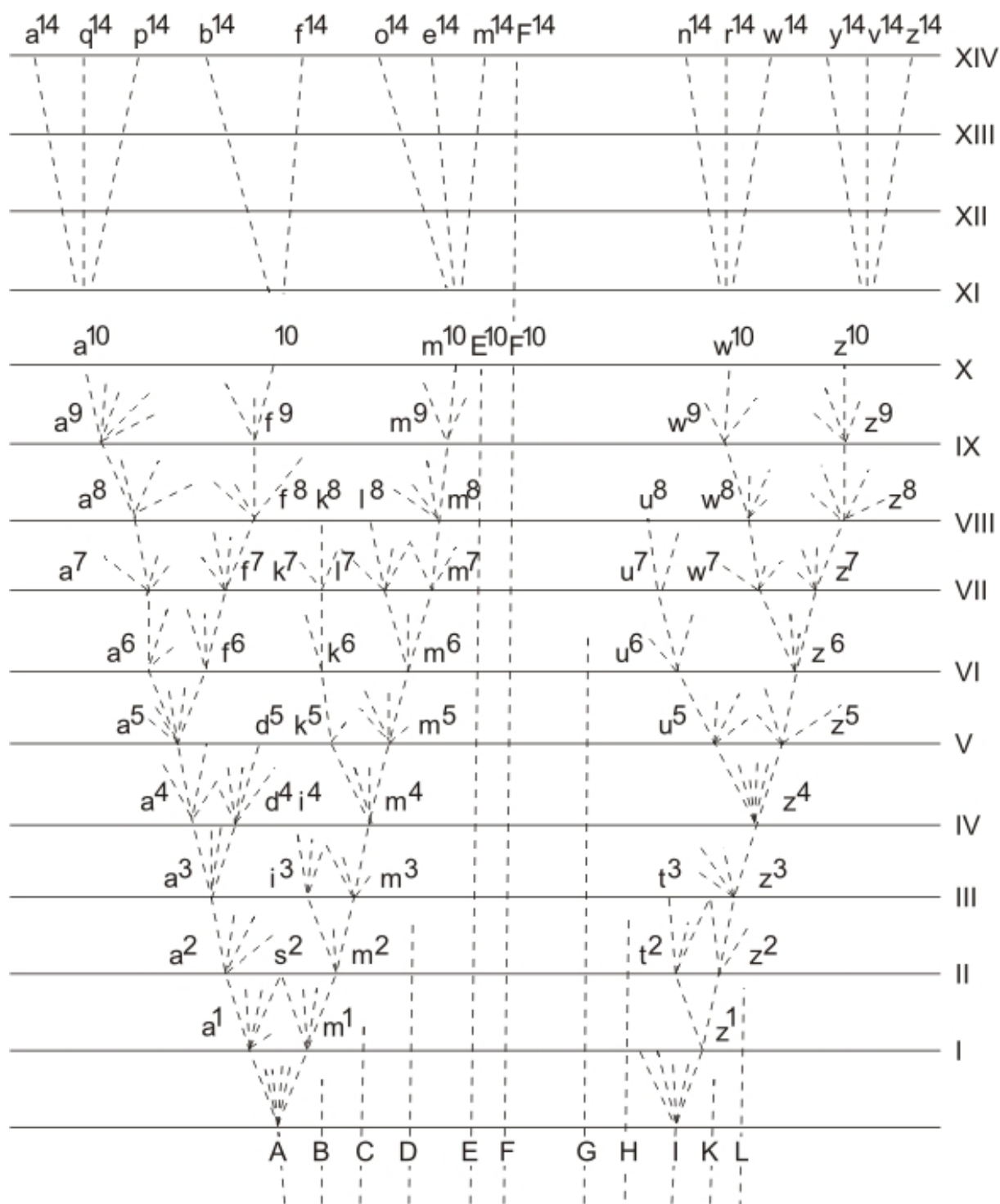
Przykład. W celu ukazania, „w jaki sposób działa zasada korzyści z rozbieżności cech w połączeniu z zasadami doboru naturalnego i wymierania” przyjmujemy następujący tok rozumowania. Załóżmy, że dane są gatunki: A – L dowolnego rodzaju. Przypuśćmy dalej realistycznie, iż – przykładowo – A symbolizuje szeroko rozposzechniony gatunek, którego proces ewolucyjny obejmuje czternaście faz ewolucyjnych liczących po 1000 pokoleń. Fazy te składają się na niepełną epokę gatunkową A. Osobniki i potomstwo tego gatunku różnią się, w różnym czasie, pod wieloma względami (cechami), choć różnice te są nieznaczne. Dobór naturalny zachowa ostatecznie [przeżyją – wydając potomstwo] jedynie te osobniki gatunku A, które posiadają korzystne cechy pod określonym względem. W odpowiednio długim czasie, przy „nagromadzeniu” dużej liczby zmian, zespół osobników o korzystnych cechach utworzy tzw. wybitną odmianę. [Przyjmujemy dalej upraszczająco, że pojęcie „wybitnej odmiany” oznacza silnie odgraniczoną odmianę gatunku – nowo powstały podgatunek]. W rezultacie więc – zgodnie ze schematem i jego oznaczeniami – w czasie pierwszej fazy ewolucyjnej gatunek A wytworzy dwa podgatunki a_1 i m_1 ; gatunek I – jeden podgatunek z_1 .

Następnie, przy niezmiennych warunkach środowiska, gatunki te wytworzą podobne formy (nieznacznie tylko zmienione), tak aby zachować korzystne cechy, które zagwarantowały A przewagę liczebną nad pozostałymi gatunkami. Będzie to sprzyjało tworzeniu nowych „wybitnych odmian”, czyli nowych podgatunków. Najbardziej rozbieżne z nich zachowują się także w drugiej fazie ewolucyjnej, dając: a_1 podgatunek a_2 , podgatunek m_1 – s_2 i m_2 . W kolejnych fazach ewolucyjnych proces ten przebiega podobnie, z tym, że niektóre podgatunki wytworzą tylko jeden nowy podgatunek, inne – dwa lub trzy, jeszcze inne – żadnego. Podobieństwo między nowo powstałymi a macierzystymi podgatunkami może być słabiej lub silniej zaznaczone; w każdym razie w kolejnych fazach ewolucyjnych będą się one coraz bardziej różniły od gatunku wyjściowego A czy I.

W schemacie uwidocznione zostały (przy pewnym skrócie historycznym – między fazą dziesiątą a jedenastą) niepełne epoki gatunkowe gatunków: A, F, I; pokazano też „pełne” epoki gatunkowe gatunków: B, C, D, E, G, H, K, L. Treść przykładu i schematu została odniesiona do form gatunkowych i podgatunkowych, ale wystarczy „tylko założyć, że było więcej etapów pokoleń w tym procesie przekształceń lub że były one większe. (...) Tym sposobem wykres nasz wskazuje etapy, poprzez które przechodziły drobne różnice międzyodmianowe, wzrastając do różnic międzygatunkowych”. W pełnym obrazie historii gatunkowej – jak ukazuje schemat – otrzymaliśmy osiem gatunków oznaczonych literami od a_{14} do m_{14} , pochodzących od gatunku A. „Tym sposobem, jak sądzę – pisze Darwin – powiększa się liczba gatunków i tworzą się nowe rodzaje”⁹.

⁸ Piszę o tym szerzej w pracy „Rozwój teorii ewolucji. Studium metodologiczne”, Wyd. UAM, Poznań 1987, rozdz. III oraz dodatek D.

⁹ K. Darwin, O powstawaniu gatunku, op. cit., s. 119.



„Drzewo Darwina”

Schemat ilustruje przebieg procesu ewolucyjnego i wyraża ideę historii gatunkowej – według: K. Darwin, „O powstawaniu gatunków”, s. 119. Obraz ten szkicuje „drogi” rozwoju ewolucyjnego gatunku(ów). Przedstawiony przykład, jak i poniższy komentarz do niego, jest zgodny z oryginałem dzieła Darwina.

Ukazane wyżej w dużym streszczeniu rozumowanie Darwina charakteryzuje – a dowodzą tego w zakończeniu przykładu słowa twórcy teorii ewolucji – proces powstawania gatunków drogą doboru naturalnego. Opis tego procesu wymagał zastoso-

wania przez Darwina koniecznych uproszczeń. Na ten temat wypowiada się on sam nieco dalej, zaznaczając, iż wskazane uproszczenia zostały uczynione z pełną świadomością. Wprowadza je, ponieważ umożliwiają poznanie właściwości procesu ewolucji gatunkowej.

W celu dokładnego pokazania stanowiska Darwina przytoczę niżej stosowny fragment komentarza, a następnie zinterpretuję go w terminach teorii doboru naturalnego.

Komentarz. „Muszę tutaj zaznaczyć, że nie przypuszczam, by proces ten kiedykolwiek odbywał się tak regularnie, jak to przedstawiono na wykresie, chociaż i do niego wprowadzono pewne nieregularności, ani też by odbywał się nieprzerwanie; daleko prawdopodobniejsze jest, że każda forma przez długi czas pozostaje niezmienną i że potem znowu ulega przekształceniom. Nie przypuszczam też, by zawsze zwyciężały i rozmnażały się najbardziej krańcowe odmiany. Forma pośrednia może często przetrwać przez długi czas i wydać albo nie wydać więcej niż jednego przekształconego potomka. (...) Na naszym wykresie linie rodowe są przerywane w regularnych odstępach małymi numerowanymi literami, które oznaczają następujące po sobie formy, dostatecznie różne, by uchodzić one mogły za odmiany. Ale przerwy te są tylko umowne, można by je umieścić w każdym innym miejscu, byleby tylko długość odstępów pozwalała na nagromadzenie znacznej liczby rozbieżnych zmian. (...) Zmienione potomstwo poniższych i bardziej udoskonalonych gałęzi linii rodowych prawdopodobnie często zajmować będzie miejsca dawniejszych, mniej udoskonalonych gałęzi i tym sposobem je zniszczy. Na wykresie oznaczono to w ten sposób, iż niektóre z dolnych linii kropkowanych nie dochodzą do górnych linii poziomych. Niewątpliwie w pewnych wypadkach proces przekształcania się będzie tylko ograniczony do jednej linii rodowej i liczba potomków nie zwiększy się wcale, aczkolwiek suma równokierunkowych przekształceń może wzrosnąć”¹⁰ (podkr. – K. Ł.).

Przeanalizujmy więc dokładniej kolejne fragmenty dzieła Darwina, zachowując porządek nadany przez ich autora. Wyróżnione cytaty odnoszą się do głównych właściwości ewolucji, opisanych w „O powstawaniu gatunków”. Dokonam ich interpretacji biorąc pod uwagę opis „drzewa Darwina”.

(i) Pierwszy z nich stwierdza: „nie przypuszczam, by proces ten kiedykolwiek odbywał się tak regularnie, jak to przedstawiono na wykresie”. Darwin wskazuje tu na regularność jako właściwość procesu ewolucji, chociaż wie, iż rzeczywisty tok ewolucji przebiega nieregularnie. Zamieszczony wykres, tj. „drzewo Darwina” ukazuje jedynie regularność ewolucji. Sens biologiczny słów Darwina jest następujący: regularność jest zatem teoretyczną cechą procesu; faktycznie bowiem tok ewolucji przebiega nieregularnie.

(ii) Kolejny fragment wyróżniony w tekście Darwina orzeka: „nie przypuszczam (...), by [proces ewolucji] odbywał się nieprzerwanie”. W następnym zdaniu umieszczona jest jeszcze uwaga: „daleko prawdopodobniejsze [jest], że każda forma przez długi czas pozostaje niezmienną i że potem znowu ulega przekształceniom”. Wskazuje się tu na ciągłość ewolucji; oznacza to, że dla każdej formy, która została wytwor-

¹⁰ Tamże, s. 118-121.

rzona ewolucyjnie istniała(-je) forma ją poprzedzająca (forma z poprzedniego pokolenia). Zaznacza jednak Darwin dyskretność rzeczywistego toku ewolucji, a znaczy to dalej, iż przynajmniej niektóre z form poprzedzających formy istniejące w danej fazie ewolucji są formami wymarłymi; ważkich argumentów za ciągłością (resp. dyskretnością) ewolucji dostarczają badania form kopalnych¹¹. Dopiero bowiem po rekonstrukcji danych paleontologicznych możliwe jest wskazanie form wiążących – oczywiście jedynie z grubsza – w obraz ciągły, rzeczywisty tok ewolucji.

(iii) W kolejnym wyróżnionym fragmencie wypowiedzi Darwina czytamy: „nie przypuszczam też, by zawsze zwyciężały i rozmnażały się najbardziej krańcowe odmiany. Forma pośrednia może często przetrwać przez długi czas i wydać albo nie wydać więcej niż jednego przekształconego potomka [gatunek]”. Idzie tu najprawdopodobniej o dwie sprawy: (1) kierunkowość (jedno-, wielo-) i bezkierunkowość ewolucji, oraz (2) typ zmian ewolucyjnych, tj. przekształcenie lub rozszczepienie ewolucyjne. W kwestii (1) przytoczone słowa wskazują, że nie ma z góry wyróżnionego kierunku ewolucji – ewolucja w obrazie *in statu nascendi* (a więc w trakcie tworzenia gatunku) jest bezkierunkowa – niepodobna bowiem wskazać kierunku toku ewolucji w trakcie stawania się gatunkiem biologicznym.

Wydaje się zatem zasadne przyjąć, iż najbardziej teoretyczny obraz ewolucji, zawarty w treści prawa doboru naturalnego DN, charakteryzuje się brakiem kierunku przemian, gdy inne, pochodne obrazy, które określają rzeczywisty tok ewolucji, charakteryzują się kierunkowością przemian. W zależności od rodzaju przemian ewolucyjnych może to być jeden kierunek (w wypadku przekształceń gatunkowych) bądź więcej – dwa, trzy, itd. (w wypadku występowania rozszczepień gatunkowych).

Natomiast sprawę (2) można pojmować jako problem dotyczący typu zmian ewolucyjnych, przez które rozumie się wystąpienie przekształcania albo rozszczepiania. Kwestię tę można wypowiedzieć jeszcze inaczej: przekształcenie jest zmianą ewolucyjną, której podlega cały gatunek jednocześnie – zachodzi ono faktycznie tylko w jednym kierunku, natomiast rozszczepienie jest zmianą ewolucyjną, której podlegały jedynie pewne wyróżnione frakcje (części) gatunku, a więc niekoniecznie cały gatunek – zachodzi ono co najmniej dwukierunkowo.

(iv) Kolejne spostrzeżenie Darwina jest odnotowane w słowach: „Na naszym wykresie linie rodowe są przerywane w regularnych odstępach. (...) Ale przerwy te są tylko umowne (...), byleby tylko długość odstępów pozwalała na nagromadzenie znacznej liczby rozbieżnych zmian”. Fragment ten dotyczy tempa zmian ewolucyjnych. Identyfikacja długości odstępów, to stałe tempo przebiegu procesu ewolucyjnego. W rzeczywistości tempo rozwoju w procesie ewolucji nie jest stałe. Wskazuje na to różny stopień zaawansowania populacji w rozwoju ewolucyjnym, który ustalany jest na podstawie natężeń różnorodności cech (a ściślej – rozbieżności między cechami), a te prawie zawsze informują badacza o odmienności ewolucyjnej populacji. Zatem w rzeczywistości dwie różne populacje charakteryzują się zawsze odmiennym tempem ewolucji, czy to ze względu na różne właściwości, czy też ze względu na różne warunki środowiskowe, w jakich żyją.

¹¹ Por. szerszy komentarz w tej sprawie w dodatku D pracy: „Rozwój teorii ewolucji. Studium metodologiczne, Wyd. UAM, Poznań 1987, s. 190-196.

(v) Kolejną właściwością ewolucji jest cecha charakteryzowana przez Darwina następująco: „W pewnych wypadkach proces przekształcania będzie tylko ograniczony do jednej linii rodowej”. Zamieszczony, przez Darwina schemat (por. s. 119 cytowanego wydania polskiego) przedstawia m.in. właśnie taką linię rodową. W schemacie łączy ona punkt a_1 z punktem a_{10} . Tym samym przekształcenie jest zmianą jednokierunkową w ewolucji, co ilustruje linia rodowa od a_1 do a_{10} w tym schemacie. Pozostałe linie wychodzące np. od a_5 , m_4 , z_4 , to linie poświadczające występowanie rozszczepień w toku procesu ewolucyjnego. Rozszczepieniom towarzyszą zazwyczaj zmiany wyposażenia w formie zwiększania różnorodności cech. Przekształceniom zaś towarzyszą jednorodne zmiany cech, zmienia się wyposażenie cech całej populacji. Rozszczepienia występują więc częściej aniżeli przekształcenia. Podstawowym, choć nie wyłącznym, sposobem przemian ewolucyjnych jest rozszczepienie, a tylko niekiedy bywa nim przekształcenie.

Tabela 2. Cechy charakterystyczne obrazów ewolucji w teorii Darwina

<u>Fragment</u>	<u>Obraz teoretyczny</u>	<u>Obraz rzeczywisty</u>
(iii), (v)	(A) przekształcenie	(A') rozszczipienie
(i)	(B) regularny	(B') nieregularny
(ii)	(C) dyskretny	(C') ciągły
(iii)	(D) bezkierunkowy	(D') kierunkowy
(iv)	(E) stałe tempo rozwoju	(E') zmiennne tempo rozwoju

Tabela 2 zestawia poglądowo najistotniejsze właściwości teoretycznego i rzeczywistego obrazu procesu ewolucji.

Darwinowskie ujęcie ewolucji stanowi interesujący i ważny przyczynek w sprawie pojmowania ewolucji. A przytoczona treść komentarza wskazuje na świadome wprowadzenie przez Darwina dwóch obrazów ewolucji.

Zatem utrzymywanie, jak czynią to reprezentanci gradualizmu oraz teorii równowagi punktowej (punktualizmu), iż Darwin zaproponował tylko jeden ze skonstruowanych obrazów jest poglądem nieuzasadnionym.

Przytoczony przykład przekonuje, że Darwinowska teoria ewolucji zachowała do dziś istotne znaczenie teoretyczne. Ukazuje ona teoretycznie proces ewolucji jako tok regularnych, nieciągłych, bezkierunkowych i w stałym tempie zachodzących przekształceń gatunków, gdy rzeczywisty proces ewolucji ujmuje Darwin jako nieregularny, ciągły (niekiedy dyskretny), kierunkowy, ze zmiennym tempem przekształceń i rozszczepień, tok przemian gatunkowych.

4. Gradualizm i punktualizm a ujęcie Darwina

Aby określić, jak mają się do siebie trzy omówione powyżej ujęcia: Darwinowskie, gradualistyczne i teoria równowagi punktowej, należy skonfrontować je ze sobą przy założeniu przynajmniej względnej ich porównywalności. Zestawmy zatem, w poszu-

kiwaniu wzajemnych powiązań te trzy stanowiska. Przeanalizujemy je ze względu na kolejne wskazane przez Darwina właściwości procesu ewolucji.

1) W ujęciu Darwina zasadnicze przemiany ewolucji gatunkowej dokonują się przez występowanie przekształcenia (A) oraz rozszczepienia (A'). Jak staraliśmy się wcześniej wykazać, zarówno gradualiści jak i punktualiści głoszą, że ich racje odnoszą się do rzeczywistego toku ewolucji, przeto dopuszczają jedynie: gradualiści przemiany typu (a), punktualiści zaś – zmiany typu (a'). Natomiast Darwinowskie ujęcie dopuszcza oba typy zmian ewolucyjnych, tylko odmiennie sytuje ich status. Orzec zatem można, że z Darwinowskiego punktu widzenia gradualizm jest trafny pod warunkiem, iż faktycznie wystąpi przekształcenie gatunkowe (tzw. kierunkowa zmiana ewolucyjna). W tej mierze punktualiści są znacznie bliżej stanowiska Darwina, ponieważ twórca teorii ewolucji traktuje rozszczepienie jako zasadniczy rodzaj przemiany gatunkowej. Trzeba jednak oddać Darwinowi, że jego ujęcie jest teoretycznie bogatsze, bo dopuszcza – chociaż przy różnym statusie teoretycznym – oba typy zmian ewolucyjnych.

2) Zagadnienie regularności zmian ewolucyjnych także jest podnoszone przez Darwina. Jednakże w jego ujęciu (B) jest teoretyczną właściwością ewolucji, a nieregularność (B') cechą rzeczywistego toku przemian. Gradualiści zaś regularność (d) interpretują realistycznie, przez co zachodzi zasadnicza niezgodność między nimi a ujęciem Darwina, bo odmienny jest status tego typu przemiany gatunkowej.

3) Dyskretność procesu ewolucyjnego, zarówno w opinii gradualistów, jak i punktualistów, przysługuje rzeczywistemu przebiegowi ewolucji. Natomiast odmiennie stanowiska te odnoszą się do ciągłości ewolucji – gradualiści powiedzą bowiem: jeżeli w rekonstrukcji danych kopalnych uzyskamy taki stan badań, że różnice pomiędzy badanymi, następującymi po sobie w czasie, populacjami staną się niedostrzegalnie małe, to ciągłość stanie się rzeczywistą cechą ewolucji. Zdaniem gradualistów ciągłość przysługuje teoretycznemu ujęciu ewolucji. Punktualiści zaś pojmują dyskretność jako wyraz nieciągłości procesu ewolucyjnego, ponieważ opowiadają się za „punktowym” dokonywaniem się ewolucji. Darwinowski pogląd jest odmienny: ujmuje tok ewolucji jako proces ciągły (C'), gdy gradualiści i punktualiści – przy pewnej ostrożności w interpretacji – zasadniczo jako dyskretny.

4) Interującym problemem jest tzw. kierunkowość ewolucji (D'). W tym punkcie w zasadzie wszystkie trzy stanowiska są zgodne – rzeczywisty tok ewolucji przebiega kierunkowo. Jednakże pamiętać należy, iż Darwin dopuszcza stan bezkierunkowości ewolucji (D).

5) Ostatnią z wyróżnionych cech toku ewolucji jest zmienne tempo rozwoju gatunku (E'). W ujęciu wyidealizowanym Darwin operuje kategorią stałego tempa rozwoju (E). W tym względzie gradualizm w opisie rzeczywistych przemian gatunkowych opowiada się za stałym tempem (E), natomiast punktualizm za tempem zmiennym czyli (E'). Darwinowskie ujęcie jest tutaj nie tylko bogatsze teoretycznie (dopuszcza obie formy), ale i obszerniejsze zakresowo: ewolucja podlega różnym typom zmian – zarówno szybkim, jak i wolnym, i – dzieje się to często na zmianę.

Szkic ten wskazuje, że pomiędzy głównymi stanowiskami w sposobie pojmowania cech ewolucji zachodzą znacznie bardziej zaznaczone różnice, aniżeli się powszechnie uważa. Próba porównania przekonuje zaś, że dotychczasowe ujęcia nie dostrzegały wskazanych odmienności tak, jak one na to zasługują. W rezultacie przeprowadzonej

analizy okazuje się, iż ujęcie klasyczne, Darwinowskie, do dzisiaj nie straciło nic ze swej aktualności. W niektórych „miejscach” doktryny ewolucyjnej okazuje się ono nadal wręcz nowatorskie.

Literatura

- Darwin K., 1960, O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymywaniu się doskonalszych ras w walce o byt, w: *Dzieła wybrane*, t. II, PWN, Warszawa.
- Dobzhansky T., 1937, *Genetics and the Origin of Species*, New York.
- Łastowski K., 1987, *Rozwój teorii ewolucji. Studium metodologiczne*, Poznań.
- Mayr E., 1974, *Populacje, gatunki, ewolucja*, PWN Warszawa.
- Pianka E. R., 1981, *Ekologia ewolucyjna*, Warszawa, s. 19-20.
- Rhodes F. H. T., 1983, Gradualism, punctuated equilibrium and the Origin of Species, “*Nature*”, Vol. 305, No. 5932, s. 269-272.
- Szweykowski J., 1988, O historyzmie w naukach biologicznych, w: J. Kmita, K. Łastowski (red.), *Historyzm i jego obecność w praktyce naukowej*, Poznań.