

Kazimierz Jodkowski

## **Punktualizm w perspektywie I. Lakatosa kryteriów postępu i degeneracji programu badawczego\***

### **Teoria przerywanej równowagi**

Teorię przerywanej równowagi po raz pierwszy przedstawili Niles Eldredge oraz Stephen Jay Gould na sympozjum odbytym w 1970 roku na Uniwersytecie Chicagowskim. Przedstawiony tam artykuł ukazał się drukiem dwa lata później<sup>1</sup>. Wcześniej, bo rok po wspomnianym sympozjum, ukazał się w czołowym czasopiśmie ewolucjonistycznym „*Evolution*” artykuł Eldredge’a dokładnie na ten sam temat<sup>2</sup>. Eldredge odpowiadał w nim na jedną z najbardziej zagadkowych kwestii, z jakimi styka się paleontolog: dlaczego tak rzadko widzimy w zapisie kopalnym świadectwo gładkiego przejścia od jednej formy do innej? Dlaczego widzimy jedną i określoną formę, a potem, po przejściu do innej warstwy geologicznej, nagłą zmianę do innej określonej formy? Eldredge w charakterystyczny dla punktualistów sposób odrzucił tradycyjne wyjaśnienie, odwołujące się do niekompletności zapisu. Przekonywał, że jeśli się uwzględni allopatryczną specjację, to z teorii syntetycznej wynika właśnie taki przerywany obraz zapisu kopalnego, jaki się obserwuje<sup>3</sup>.

---

\* Artykuł dedykuję Sabinie Magierskiej z okazji jubileuszu Jej pracy naukowo-dydaktycznej.

<sup>1</sup> Niles Eldredge and Stephen Jay Gould, *Punctuated equilibria: an alternative to phyletic gradualism*, w: T.J.M. Schopf (ed.), *Models in Paleobiology*, Freeman, Cooper and Co., San Francisco 1972, s. 82–115 (przedrukowany w: Niles Eldredge, *Time Frames: The Rethinking of Evolution and the Theory of Punctuated Equilibria*, Heinemann, London 1986, s. 193–229).

<sup>2</sup> Niles Eldredge, *The allopatric model and phylogeny in paleozoic invertebrates*, „*Evolution*” 1971, vol. 25, s. 156–167.

<sup>3</sup> Michael Ruse zauważył, że model allopatryczny pochodzi głównie od Ernsta Mayra, który zajmował się nim przez wiele lat, zwłaszcza w klasycznym dziele *Systematics and the Origin of Species*, Columbia University Press, New York 1942, a w artykule opublikowanym w 1954 roku (*Change of genetic environment and evolution*, w: J. Huxley, A.C. Hardy and E.B. Ford (eds.),

Gould i Eldredge byli paleontologami, co jest istotne, gdyż twierdzili oni, że swoją teorię wyczytali z zapisu kopalnego<sup>4</sup>, nie zaś z obserwacji specjacji<sup>5</sup> czy z rozważań genetycznych<sup>6</sup>. Wkrótce dołączył do nich Stephen Stanley i inni uczeni.

Teoria ta głosi, że gatunki zwykle nie ewoluują w sensie makroewolucji. Przez większą część swego istnienia, o czym świadczy zapis kopalny, znajdują się w stazie, czyli w stanie równowagi (z niewielkimi oscylacjami wokół punktu równowagi)<sup>7</sup>. Ta równowaga jest od czasu do czasu przerywana przez krótkotrwałe okresy szybkiej ewolucji. Gatunek znika z zapisu kopalnego i pojawia się nowy. Eldredge bez powodzenia starał się znaleźć świadectwo stopniowych zmian ewolucyjnych, które wedle tradycyjnego darwinizmu powinny łączyć rozmaite gatunki trylobitów w warstwach dewońskich na terenie Ameryki Północnej.

Zmiany ewolucyjne mogą polegać albo na ewolucyjnej transformacji w ramach pojedynczej linii rodowej (zwanej anagenezą lub ewolucją filetyczną), albo na oddzielaniu się nowego gatunku od starszego i współistnieniu obu (zwanym kladogenezą lub specjacją). Klasyczne dzieło Darwina skupiało się niemal całkowicie na powstawaniu gatunków przez anagenezę. Rozumiał on, że specjacja może prowadzić do zróżnicowania, ale dla rzeczywistej ewolucji istotna powinna być ewolucja filetyczna. To przekonanie nie sprawdziło się i twórcy teorii przerywanej równowagi mieli odwagę przyznać, że w zapisie kopalnym tego rodzaju ewolucji jest niewiele:

Konwencjonalna zmiana anagenetyczna może występować w populacjach, ale przypadki, o których się najwięcej mówi, są wątpliwe i nie wierzę, że ten sposób wyjaśnia wiele w całkowitym wzorcu ewolucji. Poprawne przypadki dodają żebro, wypukłość lub

---

*Evolution as a Process*, Allen & Unwin, London 1954, s. 157–180) wyciągnął dokładnie taki sam wniosek co do kształtu zapisu kopalnego, który Eldredge i inni punktualści propagowali dwadzieścia lat później (por. Michael Ruse, *Controversy in Palaeontology. The theory of punctuated equilibria*, w: Michael Ruse, *Evolutionary Naturalism. Selected essays*, Routledge, London and New York 1995, s. 103 [70–105], oryginał ukazał się w: P. Machamer (ed.), *Scientific Controversy*, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh 1995).

<sup>4</sup> Por. Jean Gayon, *Critics and Criticism of the Modern Synthesis: The Viewpoint of a Philosopher*, „*Evolutionary Biology*” 1989, vol. 24, s. 9–11 [1–49].

<sup>5</sup> „Chociaż pewne gatunki bez wątpienia powstały w czasie rejestrowanej przez nas historii, żaden człowiek nigdy nie widział nowego gatunku w przyrodzie” (Stephen M. Stanley, *The New Evolutionary Timetable: Fossils, Genes and the Origin of Species*, Basic Books, Inc., New York 1981, s. 73).

<sup>6</sup> „Teoria przerywanej równowagi [...] nie jest teorią żadnego procesu genetycznego” (Stephen Jay Gould, *Punctuated equilibrium – a different way of seeing*, „*New Scientist*”, April 15, 1982, s. 138 [137–141]).

<sup>7</sup> „[Gatunki] trwają jako duże i stabilne populacje [...] zwykle zmieniające się niewiele (jeśli w ogóle) i w bezcelowy sposób wokół niezmienniej średniej – równowagi” (Stephen Jay Gould, *Opus 200*, „*Natural History*”, August 1991, s. 16 [12–18]).

milimetr w czasie milionów lat – takie zmiany po prostu nie ekstrapolują się do ewolucyjnego wzorca, który historycy życia mają wyjaśnić<sup>8</sup>.

Istotą teorii przerywanej równowagi jest przesunięcie akcentu z ewolucji filetycznej na specjację.

Historia życia jest adekwatniej reprezentowana przez obraz „przerywanej równowagi” niż przez pojęcie filetycznego gradualizmu. Historia ewolucji nie jest procesem statecznie się rozwijającym, ale historią homeostatycznej równowagi, zakłócaną tylko „rzadko” (tj. raczej często, jeśli weźmiemy pod uwagę pełnię czasu) przez nagłe i epizodyczne wydarzenia specjacji<sup>9</sup>.

W konsekwencji proponowali oni inne rozumienie gatunków. W tradycyjnym darwinizmie gatunek był pojęciem w dużym stopniu arbitralnym. Ponieważ miał się on stopniowo zmieniać i płynnie przechodzić w nowy, zdefiniowanie jakiegoś konkretnego gatunku musiało przypominać określenie rzeki przy pomocy jakiegoś jej niewielkiego odcinka. Jeśli organizmy należące do jakiegoś gatunku są niepodobne do swoich odległych filetycznych przodków, to jak niearbitralnie można rozstrzygnąć, czy one wszystkie stanowią ten sam gatunek, czy też należą do różnych gatunków? A jeśli do różnych, to gdzie ustalić granicę między nimi? Definicja gatunku w neodarwinizmie z natury rzeczy nie mogła być sztywne (jak chcieli wcześnie kreacjoniści, z którymi Darwin polemizował). Zwolennicy teorii przerywanej równowagi zmienili jednak definicję gatunku, powracając do definicji bardzo podobnej do tej, którą głosili XIX-wieczni przeciwnicy Darwina. Gatunki są wedle nich czymś niearbitralnym, czymś realnym, widocznym w zapisie kopalnym. Można ustalić ich narodziny (specjację) i śmierć (wymieranie). Gould nigdy nie był saltacjonistą, ale w pewnym okresie zaczął bronić reputacji genetyka Richarda B. Goldschmidta i wyraźnie podobała mu się myśl, że być może zmiana gatunkowa występuje w jednym lub dwu pokoleniach<sup>10</sup>, ale szybko porzucił tę sympatię<sup>11</sup>.

<sup>8</sup> Stephen Jay Gould, *Trends as Changes in Variance: A New Slant on Progress and Directionality in Evolution*, „Journal of Paleontology” 1988, vol. 62, no. 3, s. 328 [319–329].

<sup>9</sup> Eldredge and Gould, *Punctuated equilibria*, wyd. cyt., s. 84.

<sup>10</sup> Por. Stephen Jay Gould, *Is a new and general theory of evolution emerging*, w: John Maynard Smith (ed.), *Evolution Now: A Century after Darwin*, W.H. Freeman and Company 1982, s. 129–145 (oryginał ukazał się w „Paleobiology” 1980, vol. 6, no. 1, s. 119–130; przedr. w: Michael Ruse (ed.), *But Is It Science? The Philosophical Question in the Creation/Evolution Controversy*, Prometheus Books, Amherst, New York 1996, s. 177–194) oraz Stephen Jay Gould, *Powrót obiecujących potworów*, w: Stephen Jay Gould, *Niewczesny pogrzeb Darwina. Wybór esejów*, Biblioteka Myśli Współczesnej, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1991, s. 191–200.

<sup>11</sup> Por. „teoria ta [Goldschmidta] nie ma nic wspólnego z punktualizmem” (Stephen Jay Gould, *Ewolucja jako fakt i teoria*, w: Gould, *Niewczesny pogrzeb Darwina*, wyd. cyt., s. 138 [129–140]).

Gould i Eldredge zaproponowali teorię, która ich zdaniem lepiej pasuje do faktów. Ich teoria nie musi faktów odtłumaczać – ignorować (co było losem stazy) i wyjaśniać niepełną wiedzę (co dotyczyło luk w zapisie kopalnym). Fakty te znajdowały swoje logiczne miejsce w teorii przerywanej równowagi. Zasadnicze zmiany ewolucyjne (makroewolucja) zachodziły w małych, izolowanych populacjach. Jest to tzw. specjacja allopatryczna. Przy czym miała ona zachodzić bardzo szybko w sensie czasu geologicznego – w czasie tysięcy albo dziesiątków tysięcy lat<sup>12</sup>. Ewolucja filetyczna miała miejsce, ale w makroewolucji albo nie odgrywała żadnej roli, albo odgrywała rolę niewielką<sup>13</sup>. W zasadzie miała ona miejsce tylko w ramach mikroewolucji, a – zdaniem Goulda – „makroewolucja to nie tylko ekstrapolacja mikroewolucji i [...] wielkie zmiany strukturalne mogą następować szybko, bez ciągłej serii stadiów pośrednich”<sup>14</sup>. Teoria przerywanej równowagi szczególnie więc podkreślała specjację.

W wydarzeniach specjacyjnych zachodzi większość ewolucji<sup>15</sup>. Często nie ma ona charakteru adaptacyjnego, jest w dużym stopniu przypadkowa<sup>16</sup>. Punktualiści wskazywali, że kierunek wydarzeń po fakcie specjacji był przypadkowy ze względu na wydarzenia poprzedzające i następujące po niej<sup>17</sup>. Wypracowali oni też mechanizm zwany doborem gatunkowym, działającym na poziomie gatunku<sup>18</sup>. Specjacja dla doboru gatunkowego jest tym, czym mutacja dla doboru indywidualnego. Przeżywają lub giną całe gatunki odpowiednio do ich stopnia przystosowania. Idea doboru gatunkowego spotkała się z krytyką ze strony przeciwników punk-

---

<sup>12</sup> Por. tamże, s. 137.

<sup>13</sup> Por. Gould, *Powrót obiecujących potworów*, wyd. cyt., s. 193.

<sup>14</sup> Tamże, s. 194.

<sup>15</sup> „[...] większość zmian związana jest z wydarzeniami specjacyjnymi. Z pewnością nikt jeszcze nie wykazał, że realna zmiana ewolucyjna miała miejsce w liniach rodowych, gdzie było niewiele albo w ogóle nie było specjacji” (Niles Eldredge and Ian Tattersall, *The Myths of Human Evolution*, Columbia University Press, New York 1982, s. 186).

„[...] anatomiczna zmiana wydaje się w ogólności być skoncentrowana w ‘wydarzeniach’ specjacyjnych” (Niles Eldredge, *Unfinished Synthesis: Biological Hierarchies and Modern Evolutionary Thought*, Oxford University Press, New York 1985, s. 129).

<sup>16</sup> „[...] nie ma zdecydowanego związku między pochodzeniem nowego gatunku a tymi rodzajami anatomicznych i behawioralnych zmian, które są materiałem ewolucji adaptacyjnej” (Eldredge and Tattersall, *The Myths of Human Evolution*, wyd. cyt., s. 50).

„[...] kierunek specjacji jest wysoce nieprzewidywalny (albo możemy powiedzieć – bardzo przypadkowy)” (Stanley, *The New Evolutionary Timetable*, wyd. cyt., s. 184).

„Nie ma niczego wewnętrznie kierunkowego w tych [wydarzeniach specjacyjnych] [...] początkowe zmienności mogą mieć stochastyczny charakter ze względu na [ukierunkowaną] zmianę” (Eldredge and Gould, *Punctuated equilibria*, wyd. cyt., s. 220–221).

<sup>17</sup> Por. Eldredge, *Unfinished Synthesis*, wyd. cyt., s. 131, 138.

<sup>18</sup> Termin „dobór gatunkowy” został ukuły przez Stevena Stanleya (Steven M. Stanley, *A theory of evolution above the species level*, „Proceedings of the National Academy of Sciences” 1975, vol. 72, s. 646–650; Steven M. Stanley, *Macroevolution, Pattern and Process*, W.H. Freeman, San Francisco 1979). Por. Ruse, *Controversy in Palaeontology*, s. 76–77.

tualizmu<sup>19</sup>, na co punktualiści zareagowali rozmaicie: utrzymując swoje stanowisko<sup>20</sup> bądź wycofując się<sup>21</sup>.

### Imre Lakatosa kryteria postępu i degeneracji

Pojęcia programu badawczego oraz jego degeneracji, których użyłem w tytule, pochodzą z koncepcji Imre Lakatosa, zwanej przez niego metodologią naukowych programów badawczych. Jak powszechnie wiadomo, teoria naukowa nie pozostaje identyczna co do wszystkich szczegółów przez cały okres, kiedy jest akceptowana. Ulega stopniowym zmianom. Przyczyny tych zmian są rozmaite. Najważniejsze z nich powstają pod wpływem nowych odkryć empirycznych. Teorie coś przewidują, ale nie zawsze przewidywania te kończą się sukcesem. W przypadku niepowodzenia uczony może, oczywiście, porzucić teorię, ale ze zrozumiałych względów (pozostanie z niczym) robi to w ostateczności. Uczony raczej stara się wówczas w taki czy inny sposób (tu ujawnia się jego pomysłowość) przystosować teorię do posiadanych faktów empirycznych. Przystosowanie to polega najczęściej na dodaniu nowej lub niewielkim zmodyfikowaniu dotychczasowej tzw. hipotezy pomocniczej, będącej częścią teorii.

Teoria więc zmienia swoją postać. W różnych okresach wygląda nieco inaczej. Ten ciąg kolejnych postaci teorii Lakatos nazwał naukowym programem badawczym, a konkretny przejaw programu badawczego w danym momencie nazwał teorią. Terminologia Lakatosa różni się więc od zwyczajowej, ale jego koncepcja treściowo nie odbiega od zwykłych intuicji.

Według Lakatosa naukowy program badawczy, czyli teorię w innej terminologii, można scharakteryzować przez tzw. twarde rdzeń lub twarde jądro, czyli ten zespół twierdzeń programu (teorii), z których uczony nigdy nie zrezygnuje, gdy akceptuje ów program. Odrzucenie twardego rdzenia równoznaczne jest z odrzuceniem samego programu. Ponieważ, jak wspomniałem, nie zawsze przewidywania programu są zgodne z obserwacjami, twarde rdzeń jest otoczony przez tzw. pas ochronny hipotez pomocniczych. Pas ten, jak zbroja średniowiecznego rycerza, bierze na siebie „zderzenia” z niezgodnymi faktami.

Imre Lakatos był najwybitniejszym uczniem Karla R. Poppera. A dla tego ostatniego znamieniem naukowości teorii była jej empiryczna falsyfikowalność. Teoria jest empirycznie falsyfikowalna, gdy istnieje możliwość jej sfalsyfikowa-

<sup>19</sup> Por. John Maynard Smith, *Darwinism stays unpunctured*, „Nature” 1987, vol. 330, s. 516; John Maynard Smith, *Punctuation in perspective*, „Nature” 1988, vol. 332, s. 311–312.

<sup>20</sup> Por. Steven M. Stanley, *Species selection and the role of the individual*, „Nature” 1988, vol. 333, s. 214–215.

<sup>21</sup> Por. Stephen Jay Gould and Niles Eldredge, *Punctuated equilibrium prevails*, „Nature” 1988, vol. 332, s. 211–212; Stephen Jay Gould and Niles Eldredge, *Species selection: its range and power*, „Nature” 1988, vol. 334, s. 19.

nia, czyli gdy możemy sobie wyobrazić taki wynik obserwacji czy eksperymentu, który będzie niezgodny z teorią. Jeśli nie możemy sobie nawet wyobrazić takiego wyniku, czyli jeśli teoria zgodna jest z wszelkim możliwym rezultatem obserwacji lub eksperymentów, jest ona empirycznie niefalsyfikowalna, a więc nienaukowa. Lakatos dopuszczał realistycznie, bo przecież tak się dzieje, uzgadnianie teorii (w jego terminologii: programu badawczego) z empirią, ale, idąc za Popperem, odrzucał możliwość, by można to było robić stale, by więc teorie (programy badawcze) były praktycznie niefalsyfikowalne. Nie zawsze uzgadnianie programu z doświadczeniem zasługuje jego zdaniem na pozytywną ocenę.

Adaptowanie programu badawczego do empirii prowadzi do powstawania kolejnych jego postaci. Lakatos nazywał to serią teorii. Seria teorii jest więc wyrazem ewolucji programu badawczego. Program badawczy może ewoluować progresywnie, ujawniać postęp naukowy, ale może też się degenerować. Z postępem teoretycznym mamy do czynienia wówczas, gdy każda kolejna teoria z serii teorii przewiduje nowe fakty, a z postępem empirycznym – gdy za każdym razem przynajmniej część tych nowo przewidywanych faktów znajduje swoje potwierdzenie w obserwacjach i eksperymentach. Program badawczy znajduje się w fazie degeneracji, gdy nie jest postępowy ani teoretycznie, ani empirycznie, a więc gdy w jego ramach pojawiają się teorie, które nie prowadzą do nowych odkryć<sup>22</sup>.

### **Teoria przerywanej równowagi jako faza degeneracyjna ewolucjonistycznego programu badawczego**

Kreacjoniści często twierdzą, że z teorii Darwina wynikało, iż w miarę upływu czasu będzie się znajdować coraz więcej form pośrednich.

---

<sup>22</sup> Poglądy Lakatosa Czytelnik może znaleźć w przetłumaczonym przez Wojciecha Sadego zbiorze jego artykułów pt. *Pisma z filozofii nauk empirycznych*, Biblioteka Współczesnych Filozofów, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1995, a zwłaszcza w głównym tekście Lakatosa *Filozofia a metodologia naukowych programów badawczych* (tamże, s. 3–169). Na gruncie polskim poglądy Lakatosa przyswajali Stefan Amsterdamski (*Między doświadczeniem a metafizyką. Z filozoficznych zagadnień rozwoju nauki*, Książka i Wiedza, Warszawa 1973, s. 182–200); Kazimierz Jodkowski, *Falsyfikacjonizm a wzrost wiedzy*, „Annales UMCS”, Sectio I: Philosophia-Sociologia 1977, vol. 2, s. 255–272 (przedrukowany w: tenże, *Wspólnoty uczonych, paradygmaty i rewolucje naukowe, Realizm. Racjonalność. Relatywizm*, t. 22, Wydawnictwo UMCS, Lublin 1990, rozdział 2); Alina Motycka, *Jak wedle Imre Lakatosa nauka wzrastać powinna*, w: Władysław Krajewski, Elżbieta Pietruska-Madej i Jan M. Żytkow (red.), *Relacje między teoriami a rozwój nauki*, Zakład Narodowy im. Ossolińskich, Wydawnictwo Polskiej Akademii Nauk, Wrocław–Warszawa–Kraków–Gdańsk 1978, s. 119–155; Wojciech Sady, *O trzech sensach, w jakich metodologia Lakatosa jest metodologią normatywną*, „Colloquia Communia” 1987, nr 3–4 (32–33), s. 33–56; Alina Motycka, *Lakatos Imre: Falsification and the Methodology of Scientific Research Programmes*, w: Barbara Skarga (red.), *Przewodnik po literaturze filozoficznej XX wieku*, tom 2, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 1994, s. 278–283; Wojciech Sady, *Spór o racjonalność naukową. Od Poincarégo do Laudana*, Fundacja na rzecz Nauki Polskiej, Wrocław 2000, s. 232–265.

Ewolucjoniści [...] mieli nadzieję znaleźć takie skamieniałości, które ujawniają kolejne etapy zmiany jednego gatunku w inny. Wedle ewolucjonizmu granice między różnymi gatunkami powinny się zacierać w miarę, jak będziemy się cofali wstecz, oglądając historię w postaci skamieniałości<sup>23</sup>.

Przekonanie to jednak nie znajduje potwierdzenia w pismach samych ewolucjonistów. Karol Darwin na przykład nie przewidywał, by z upływem czasu odkrycia paleontologiczne prowadziły do zacierania się różnic między gatunkami, choć – naturalnie – przewidywał odkrywanie nowych form pośrednich:

Jakkolwiek poszukiwania geologiczne wykazały bez wątpienia istnienie w przeszłości licznych ogniów pośrednich zbliżających bardzo do siebie mnóstwo form istot żywych, to jednak nie wykazują one nieskończenie licznych, drobnych stopni pośrednich między dawnymi a obecnie żyjącymi gatunkami, czego wymaga moja teoria, a to stanowi najpoważniejszy ze wszystkich stawianych jej zarzutów<sup>24</sup>.

Darwin potrafił, jak mu się wydawało, wyjaśnić brak zacierania się w danych kopalnych granic między gatunkami. Przyczyny to z jednej strony niedoskonałość zebranych danych (ta przyczyna miała być w miarę upływu czasu coraz mniej ważna), a z drugiej – obiektywna niedoskonałość zapisu kopalnego. Skamieniałości powstają jako wyjątek raczej niż reguła, wymagają pewnego szczęśliwego zbiegu okoliczności, podobnie przypadkiem jest zachowanie się powstałej skamieniałości. W rezultacie

Skorupy ziemskiej wraz z zawartymi w jej wnętrzu szczątkami organicznymi nie należy uważać za bogate muzeum, lecz tylko za ubogi zbiór tworzony przypadkowo w znacznych odstępach czasu<sup>25</sup>.

Darwin zapytywał w związku z tym retorycznie:

[...] któż jednak mógłby twierdzić, że w przyszłości zostaną wykryte dość liczne pośrednie ogniwa kopalne [...]?<sup>26</sup>

Nie ulega jednak wątpliwości, że zdaniem Darwina „kompletny zapis kopalny – gdybyśmy taki kiedykolwiek znaleźli – odzwierciedlałby płynność i ciągłość

---

<sup>23</sup> Mieczysław Pajewski, *Stworzenie czy ewolucja*, Wydawnictwo „Duch Czasów”, Bielsko-Biała 1992, s. 97.

<sup>24</sup> Karol Darwin, *Dzieła wybrane*, tom II, *O powstawaniu gatunków drogą doboru naturalnego, czyli o utrzymaniu się doskonalszych ras w walce o byt*, Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Warszawa 1959, s. 490.

<sup>25</sup> Tamże, s. 513.

<sup>26</sup> Tamże, s. 491.

zmian”<sup>27</sup>, tyle że wskutek przypadkowości powstawania skamieniałości i przypadkowości ich znajdowania zapis kopalny z natury rzeczy musi być dziurawy. Dawkins przyznaje, że dziurawość zapisu kopalnego była kłopotem dla darwinizmu:

Darwinizm zawsze był zakłopotany tą „dziurawością” zapisu kopalnego i musiał posługiwać się wybiegiem polegającym na odwołaniu się do – nie udowodnionej – niedoskonałości danych paleontologicznych<sup>28</sup>.

Ta wypowiedź Dawkinsa jest czasami wykorzystywana przez kreacjonistów jako podstawa do napiętnowania postawy ewolucjonistycznej – kiedy fakty okazały się niezgodne z teorią, ewolucjoniści uciekali się do wybiegu – ale niesłuszny to zarzut. Pisałem na początku poprzedniego paragrafu, że przystosowywanie teorii do wyników doświadczenia jest zabiegiem normalnym i powszechnie spotykanym. Problem w takiej sytuacji leży tylko w tym, czy hipoteza, przy pomocy której neutralizuje się niezgodne z teorią świadectwo empiryczne, jest dobrze uzasadniona – a hipoteza Darwina o niedoskonałości zapisu kopalnego przynajmniej w jego czasach wydawała się dobrze uzasadniona.

Inaczej jest jednak blisko 150 lat po wydaniu głównej książki Darwina. Darwin nie wierzył, by kiedykolwiek zapis kopalny był doskonały, wierzył jednak, że w miarę upływu czasu będzie lepszym przybliżeniem obrazu, jaki rysuje jego teoria. Przewidywanie to się nie sprawdziło:

Jesteśmy obecnie 120 lat po Darwinie i znajomość zapisu kopalnego znacznie się powiększyła. Mamy teraz ćwierć miliona skamieniałych gatunków, ale sytuacja nie zmieniła się zbyt wiele. Zapis ewolucji jest nadal niespodziewanie szarpany i możemy paradoksalnie stwierdzić, że mamy nawet mniej przykładów przejścia ewolucyjnego niż w czasach Darwina<sup>29</sup>.

Darwin miał nadzieję, że niektóre z luk mogłyby być wypełnione w rezultacie dalszego zbierania [skamieniałości]. Ale większość tych luk nadal istnieje sto lat później i niektórzy paleontologowie już nie chcą ich wyjaśniać geologicznie<sup>30</sup>.

Do tych paleontologów należeli twórcy teorii przerywanej równowagi. Uznali oni, inaczej niż Darwin i ortodoksyjni darwiniści, że podstawowe cechy zapisu kopalnego – nagle (w sensie geologicznym) pojawianie się nowych jednostek taksonomicznych oraz istniejące pomiędzy tymi epizodami długie okresy stazy – nie

---

<sup>27</sup> Richard Dawkins, *Ślepy zegarmistrz, czyli jak ewolucja dowodzi, że świat nie został zaplanowany*, Biblioteka Myśli Współczesnej, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1994, s. 358.

<sup>28</sup> Tamże, s. 376.

<sup>29</sup> David M. Raup, *Conflicts Between Darwin and Paleontology*, „Field Museum of Natural History Bulletin”, January 1979, s. 25 [22–29].

<sup>30</sup> David B. Kitts, *Paleontology and Evolutionary Theory*, „Journal of Paleontology” 1974, vol. 30, s. 467 [458–472].

są przejawem niedoskonałości zapisu, ale odzwierciedlają rzeczywisty przebieg zdarzeń. Punktualiści zakwestionowali przekonanie Darwina, że ewolucja przebiega ze stałą prędkością<sup>31</sup>, i zaproponowali scenariusz dokonywania się specjacji. Miała się ona dokonywać na niewielkim obszarze, obejmować niewielką liczbę organizmów i zachodzić względnie szybko, w ciągu tysięcy albo dziesiątków tysięcy lat<sup>32</sup>.

Była to więc niewątpliwie kolejna faza w rozwoju ewolucjonistycznego programu badawczego. Wróćmy jednak do Lakatosa kryteriów progresywności rozwoju naukowych programów badawczych. Czy pojawienie się teorii przerywanej równowagi jest objawem postępu tego programu czy jego degeneracji?

Odpowiedź na to pytanie zależy od odpowiedzi na kilka innych pytań. Po pierwsze, czy teoria przerywanej równowagi wyjaśnia jakieś fakty, których nie wyjaśniała ortodoksyjna darwinowska teoria ewolucji? Odpowiedź na to pytanie, aczkolwiek z wahaniem, jest pozytywna. Punktualiści wyjaśniają istnienie staz oraz luk w zapisie kopalnym. Te pierwsze są wynikiem zmiennego tempa ewolucji – przez długi okres może ona się toczyć bardzo powoli albo nie toczyć się wcale. Te drugie są rezultatem specyficznych warunków, w jakich zachodzi specjacja: niewielki obszar i mała populacja, a także – o czym wiedział już Darwin – przypadkowość powstawania i odkrywania skamieniałości. Jeśli ewoluująca populacja jest nieliczna, to może nawet nie zostawiać żadnych kopalnych śladów zmian, a jeśli jakimś szczęśliwym przypadkiem zmiany takie zostaną utrwalone w zapisie kopalnym, to będą nieliczne i umiejscowione na bardzo ograniczonym obszarze, co utrudnia ich dzisiejsze znalezienie. Jak widać, teoria przerywanej równowagi doskonale wyjaśnia to, dlaczego nie znajduje się paleontologicznego potwierdzenia dla teorii ewolucji. Nie wynikają z niej, niestety, żadne nowe dotąd nie stwierdzone fakty. Jeśli pojawienie się teorii przerywanej równowagi uznamy za kolejny etap rozwoju ewolucjonistycznego programu badawczego, to w świetle kryteriów Lakatosa program ten znalazł się w fazie degeneracyjnej.

### Konkluzje filozofa nauki

Czy znaczy to, że ewolucjonizm znajduje się w fazie degeneracyjnej? Taki wniosek byłby zbyt pochopny. Proszę zwrócić uwagę, że ostatnie zdanie poprzedniego paragrafu ma charakter warunkowy: „jeśli pojawienie się punktualizmu jest etapem rozwoju ewolucjonizmu...”. Czy tak jest? Można w to wątpić. Teoria przerywanej równowagi jest znana, głośna, ale większość biologów ewolucyjnych się do niej nie przyznaje. Nie jest wykluczone, że historycy biologii uznają ją z czasem nie za kolejny etap rozwoju ewolucjonizmu, ale za jego ślepą odnogę.

<sup>31</sup> Dawkins twierdzi, że Darwin przekonania tego nie żywił (por. Dawkins, dz. cyt., s. 378, 380, 382).

<sup>32</sup> Por. Gould, *Ewolucja jako fakt i teoria*, wyd. cyt., s. 137.

A jeśli nie jest to ślepa odnoga, jeśli mimo niedawnej śmierci jej głównego zwolennika, Goulda, będzie ona znajdować masowo nowych zwolenników, czy wniosek o degeneracji jest słuszny? Jeśli nawet jest słuszny, to warto wskazać, że z tego faktu nic praktycznie nie wynika. Sam Lakatos wymagał, po pierwsze, aby degenerujący się program badawczy odrzucać dopiero wtedy, gdy istnieje rywalizujący z nim program, rozwijający się w sposób postępowy, tzn. wyjaśniający sukcesy rywala i przewidujący nowe fakty. Taki rywalizujący program dla ewolucjonizmu, oczywiście, nie istnieje. Po drugie, Lakatos wymagał, aby metodologiczne oceny stosować nie od razu, ale po jakimś czasie. Po jakim, tego nie sprecyzował, a – co mu natychmiast wytknięto – jeśli nie istnieje limit czasu ochronnego, to przed decyzją opartą na przekonaniu o degeneracji można się powstrzymać dowolnie długo, a mówienie o tych decyzjach to tylko retoryka<sup>33</sup>. I słusznie, bo kto zagwarantuje, że nawet po kilkudziesięciu latach degenerowania się teoria nie będzie w stanie podźwignąć się z upadku i rejestrować zdumiewających sukcesów empirycznych? Nawet odrzucone teorie (atomizm, heliocentryzm, Wegenera teoria płyt kontynentalnych itp.) zyskiwały z czasem ponownie uznanie uczonych.

Rozważania filozofa nauki mogą pomóc zrozumieć, co się w nauce dzieje, ale nie dają żadnych wskazówek, co uczeni mają robić. Prawo do podejmowania decyzji w nauce mają tylko uczeni i tylko oni ponoszą za nie odpowiedzialność.

### **Punctuated Equilibria from the Point of View of Imre Lakatos' Methodology of Scientific Research Programmes**

In the paper the author has presented main traits of the theory of punctuated equilibria and of methodology of scientific research programmes. From the point of view of the latter, the evolutionary theory stepped into the degenerative phase of its development, because it does not predict any new discoveries from the fossil record. Moreover, there are two major doubts. First, the punctualist theory may lead into a blind alley rather than opening a new vista. Second, Lakatos' theory does not seem to be a proper instrument in evaluating the progress of science, because it does not compel anyone to make methodological evaluations and decisions.

---

<sup>33</sup> Por. Paul K. Feyerabend, *Jak być dobrym empirystą?*, PWN, Warszawa 1979, s. 222–223; Paul K. Feyerabend, *Mit «nauki» i jego rola w społeczeństwie*, w: Kazimierz Jodkowski (red.), *Czy sprzeczność może być racjonalna? Realizm. Racjonalność. Relatywizm*, t. 4, Wydawnictwo UMCS, Lublin 1986, s. 305 [291–307]; Paul K. Feyerabend, *Jak obronić społeczeństwo przed nauką*, tamże, s. 316 [309–324]; Paul K. Feyerabend, *Demokracja, elitaryzm i metoda naukowa*, w: Kazimierz Jodkowski (red.), *Teoretyczny charakter wiedzy a relatywizm. Realizm. Racjonalność. Relatywizm*, t. 17, Wydawnictwo UMCS, Lublin 1995, s. 537 [529–549]. Por. też Artur Koterski, *Falsyfikacjonistyczne kryteria demarkacji w XX-wiecznej filozofii nauki*, Wydawnictwo UMCS, Lublin 2004, s. 274–275.