

MECHANIZMY I FUNKCJE TWÓRCZE EWOLUCJI

Andrzej Łukasik*
Zakład Psychologii
WSP Rzeszów

MECHANISMS AND CREATIVE FUNCTIONS OF EVOLUTION

Summary. The following article is an attempt to present possibilities of evolution. To do that two functions of evolution are discussed – homeostatic and heterostatic, and a particular role in creative evolution is assigned to the heterostatic function. Creative possibilities of evolution connected with the realisation of this function are analysed with reference to learning and imagination. It is assumed that learning – as a mechanism which is phylogenetically older and universal in the animal world – allows for the behavioural creativity which oversteps the bounds of determinism delimited by genetic stock of an organism, and imagination – as beginning of a human mind – gave a human being a possibility of mental structuring and restructuring of the world and predicting events, which effectively increased possibilities of survival and development of *homo sapiens*. The paper also shows anthropological conditions of the emergence and the development of imagination.

Wprowadzenie

Podstawą ewolucji jest różnorodność genetyczna będąca efektem przypadkowych mutacji. Genetyczne mutacje są sondami, za pomocą których gatunek wypróbowuje różne drogi przystosowania poprzez zmiany morfologiczne, jak i behawioralne. Często poszukiwania te prowadzą do powstania „outsiderów”, organizmów odbiegających daleko od normy, lecz zdolnych do życia w warunkach ekstremalnych i – jak pisze Eibl-Eibesfeldt (1987) – będących polisą ubezpieczeniową gatunku na wypadek, „gdy drastyczne zmiany otoczenia zamieniają dotychczas najlepiej dopasowanych na niedopasowanych” (s. 58). Tacy dewianci zdają się spełniać podobną rolę jak twórcy w ludzkim społeczeństwie – są źródłem nowatorskich rozwiązań w sytuacjach, w których nie ma gotowych recept. Gdyby zdefiniować twórczość za Kocowskim (1980) jako poszukiwanie różnorodności i różnorodność poszukiwań, to mechanizmy ewolucji i twórczości stają się analogiczne, a co waż-

* Korespondencję kierować pod adresem: Andrzej Łukasik, e-mail: Lukas@univ.rzeszow.pl

niejsze z punktu widzenia podjętego tutaj zagadnienia – możemy poszukiwać twórczości w procesie ewolucji.

Konrad Lorenz (1986), opisując ewolucję, używa terminu „ewolucja twórcza”. Choć nie definiuje w tym kontekście bezpośrednio pojęcia twórczości, to – jak można wywnioskować – chodzi mu generalnie o sam fakt przechodzenia na wyższy poziom rozwoju, który jest możliwy wtedy, gdy „w grze wszystkiego ze wszystkim» uczestniczy wielu graczy”(s. 54), gdyż w izolowanych środowiskach, bez konkurencji, gatunki zatrzymują się na poziomie „żywych skamieniałości”. Taka definicja jest zbyt szeroka i zbyt wąska jednocześnie. Zbyt szeroka, gdyż oznacza, że ewolucja jest twórcza z zasady, a nietwórcza tylko czasami – co stoi w sprzeczności z psychologiczną wiedzą na temat twórczości w ogóle, a zbyt wąska, gdyż odwołuje się tylko do pojęcia przystosowania, co – jak będę starał się wykazać później – jest daleko niewystarczające na przykład w świetle teorii systemów. Natomiast niezwykle inspirująca jest zaproponowana przez Lorenza definicja przystosowania, w której jest ono charakteryzowane jako podstawowy proces poznawczy umożliwiający wymianę informacji między organizmem a środowiskiem o użyteczności zmian genetycznych, otwierających nowe możliwości adaptacyjne.

W prezentowanym artykule podjęto próbę omówienia dwóch mechanizmów kreatywności ewolucyjnej – filogenetycznie starszego procesu uczenia się i znacznie „młodszej” wyobraźni. Rozpatrzone zostaną również dwie funkcje ewolucji – homeostatyczna i heterostatyczna – w kontekście ich znaczenia dla kreatywności ewolucyjnej.

Uczenie się jako mechanizm kreatywności behawioralnej w ewolucji

Rozważania nad kreatywnością ewolucji rozpocznę od określenia roli uczenia się, gdyż z definicji jest to proces wykorzystania informacji do modyfikacji zachowań (Włodarski, 1996, s. 32), co w kontekście tezy Lorenza pozwala przypisać mu rolę psychicznego mechanizmu, odpowiedzialnego za sprawdzanie zdatności zmian genetycznych i sterowanych przez nie programów behawioralnych w określonych warunkach środowiskowych. Kocowski (1991b), traktuje uczenie się jako rozwojowy mechanizm, prowadzący do „zdobycia nowej informacji użytecznej” (s. 16), wzbogacający doświadczenie organizmu i umożliwiający tworzenie heurystyk behawioralnych. Ponadto uczenie się jest jedynym wspólnym, a więc uniwersalnym dla wszystkich istot żywych, procesem psychicznym odpowiedzialnym za zmienność zachowań.

Informacja ma dwa aspekty: odwzorowuje rzeczywistość oraz wzbogacając system poznawczy organizmu stwarza inne niż istniejące, niekiedy gwałtowne, perspektywy rozwoju. Szczególną rolę w stymulowaniu rozwoju odgrywają informacje nowe. Stanowią sygnał o zmienności warunków zewnętrznych, które musi uwzględnić kod genetyczny. Informacje takie wzbudzają również aktywność poznawczą, twórczą i czynności eksploracyjne (por.: Berlyne, 1969; Tokarz, 1985, 1991; Kocowski 1991b) i w konsekwencji, poprzez akcelerację nabywania wiedzy, wręcz rozwój wymuszają. Można byłoby zaryzykować twierdzenie, iż powstanie umysłu człowieka było swoistym *Bing Bang* w ewolucji, momentem, gdy nagromadzona wiedza, przekroczywszy masę krytyczną, punkt wyznaczający użyteczność informacji tylko z punktu widzenia zabezpieczenia bieżących potrzeb,

doprowadziła do powstania narzędzi, struktur społecznych o takim stopniu zaawansowania, iż na raz dało to *homo sapiens* możliwość niespotykanego nigdzie w świecie przyrody panowania nad wszystkimi gatunkami i nad samym sobą.

W ewolucji mamy do czynienia z dwoma formami kreatywności informacyjnej, odpowiadającymi dwóm płaszczyznom ewolucji: genetycznej i behawioralnej. Kreatywność genetyczna jest kreatywnością przypadkową, bowiem zmienność w tym zakresie wynika z nieukierunkowanych mutacji genetycznych, chociaż pogląd o ślepym działaniu ewolucji jest nie do przyjęcia dla wszystkich przyrodników (zob.: Eibl-Eibesfeldt, 1987; Wilson, 1999). Druga forma kreatywności polega na nabywaniu i wykorzystaniu informacji, a więc odpowiada procesowi uczenia, który umożliwia modyfikacje zachowań w kierunku najlepszej adaptacji do warunków otoczenia, właśnie dzięki zgromadzonej wiedzy. Kryterium przystosowania przyjęte do oceny funkcjonalności uczenia się jest jednak ograniczone. Nabywanie wiedzy wykracza bowiem poza proste schematy wraz z ewolucyjnym rozwojem mózgu. W przypadku człowieka można nawet mówić o generowaniu nadmiaru wiedzy, o posiadaniu i wytwarzaniu informacji, których sensowne wykorzystanie wydaje się wątpliwe, np. w marzeniach czy natrętnych myślach występujących w fobii. Również ludzka twórczość polega na wykorzystaniu informacji w sposób przekraczający granice adaptacyjnej konieczności.

W przyrodzie twórczość jest zjawiskiem nieuniknionym. Przyrost wiedzy, wzrastająca złożoność otoczenia, które przecież również ewoluuje, konkurencja, ale i symbioza gatunków (Lorenz, 1986) są czynnikami wymuszającymi nowe zachowania i w efekcie prowadzącymi do twórczej ewolucji. Warto tutaj zwrócić uwagę na pogląd T. Kocowskiego w kwestii sposobu utrwalania się takich nowych programów aktywności. Otóż zdaniem tego autora (1991a) jest to możliwe dzięki temu, że sygnały, czy to z otoczenia, czy z wnętrza organizmu, posiadają znak walencji, czyli odpowiadają subiektywnie przeżywanym stanom przyjemności lub przykrości. Sygnały ze znakiem walencji pełnią między innymi rolę wzmocnień w procesie uczenia się, decydując o utrwaleniu nowych, użytecznych zachowań. Odbieranie przez organizm walencji podporządkowane jest regule alghedonizmu (por. Zawadzi, 1970), tzn. maksymalizowaniu przyjemności i minimalizowaniu przykrości, co według Kocowskiego (1991a) odpowiada między innymi za motywację do twórczości lub motywację do kontaktu z jej wytworami, gdyż w obu przypadkach są one źródłem pozytywnych emocji. Zauważmy jeszcze, że reguła alghedonizmu zastosowana do wyjaśnienia uczenia się nowych zachowań jest zbieżna z prawem efektu w klasycznym ujęciu Thorndike'a, według którego reakcje, którym towarzyszy przyjemność, zostaną mocniej związane z daną sytuacją, a związki między sytuacjami i reakcjami, którym towarzyszy przykrość, zostaną osłabione (por. Stachowski, 2000).

Zasada alghedonizmu jako reguła opisująca nabywanie przez organizm nowych zachowań, a także kreatywność pociąga swoją prostotą i uniwersalnością, lecz komplikuje się w odniesieniu do człowieka. Za przykład niech posłużą fobie. Zaburzenia te łączą się z cierpieniem, a niektóre teorie czynią odpowiedzialnym za ich powstanie proces uczenia się (zob.: Jakubowska, 1994; Aleksandrowicz, 1997; Le-Doux, 2000). Gdyby zasada alghedonizmu działała w całej rozciągłości, to podmiot powinien unikać wzmocnień, które prowadzą do tych zaburzeń, lub unikać samego lęku, który jest objawem osiowym, a jak się

wyduje – jest wręcz przeciwnie¹. Jedyne sensowne wytłumaczenie tej sprzeczności na gruncie alghedonizmu to przyjęcie założenia, że lęk w fobiach jest ucieczką przed innym, bardziej masywnym lękiem, co działa jak wzmocnienie dodatnie i prowadzi do dużej trwałości tych zaburzeń. Taki mechanizm znajduje potwierdzenie w literaturze psychiatrycznej w postaci tzw. obronnej funkcji fobii (Aleksandrowicz, 1997). Również w odniesieniu do twórczości człowieka zasada alghedonizmu ma swoją specyfikę wyrażającą się w ambiwalencji emocjonalnej: przeżywaniu stanów negatywnych związanych z udrękami płynącymi z pracy, rekompensowanych nadzieją na satysfakcję z gotowego dzieła (Tokarz, 1991).

Dwie płaszczyzny ewolucji i twórczości: genetyczna oraz behawioralna są ze sobą ściśle powiązane. Wilson (1999), omawiając ewolucję poprzez asymilację genetyczną, wskazuje na przykład zięb Darwina, które eksperymentują z patyczkami, łamiąc je, wykorzystując patyczki różnych kształtów do wyciągania owadów z kory drzew. Autor twierdzi, że inne ptaki mogą naśladować w czasie łowów tych „innovatorów” i dzięki temu zwiększać swoje szanse przeżycia. W efekcie zachowania zostaną „odciśnięte” w kodzie genetycznym i następne populacje będą w zakresie użycia narzędzi do polowania bystrzejsze. Asymilacja genetyczna może bardzo przyspieszyć ewolucję, ale jej warunkiem jest behawioralna elastyczność (zob. Wilson 1999, s. 129).

W przypadku gatunków niżej stojących w hierarchii ewolucji, zmiany na poziomie behawioralnym dokonują się na podstawie warunkowania klasycznego i instrumentalnego, jako najbardziej elementarnych rodzajów uczenia się. Dzięki uczeniu się zwiększa się różnorodność zachowań organizmów żywych. Z tej perspektywy warunkowanie klasyczne jest ewolucyjnie mniej zaawansowane w tym sensie, iż reakcje na nowe bodźce nie zależą od efektów działań organizmu, lecz od sygnałów i wzmocnień, które pojawiają się przypadkowo. Intencja wyrażająca się w dążeniu lub unikaniu zdeterminowana jest przez znaczenie bodźca warunkowego. Pod tym względem warunkowanie klasyczne nie różni się od wrodzonych programów zachowań, np. instynktów. Warunkowanie instrumentalne, jako zależne od efektów działań organizmu, jest bardziej „dojrzałe”. Zamiast prostego układu bodziec-reakcja, pojawia się pętla sprzężenia zwrotnego reakcja-bodziec-reakcja (modyfikacja reakcji). Pętla sprzężenia zwrotnego odpowiada za modyfikacje zachowań. Warunkowanie instrumentalne stanowi podstawę zachowań eksploracyjnych, co znacznie zwiększa zasób doświadczeń organizmu. Jest więc mechanizmem zwiększającym zasoby informacyjne organizmu, mechanizmem o wiele skuteczniejszym niż warunkowanie klasyczne, gdyż zależnym od intencji przejawiającej się w aktywności organizmu. Na wyższych poziomach taksonomii ewolucyjnej wzrasta rola bardziej złożonych rodzajów uczenia się i stają się one bardziej specyficzne. Zarówno szczur, jak i człowiek potrzebują mniej więcej tyle samo prób do opanowania labiryntu, ale człowiek w przeciwieństwie do szczura uczy się łatwo labiryntów liniowych i czasowych; uczenie przez wgląd obecne jest u szympanśów, czego dowiódł klasyczny eksperyment Köhlera, i u człowieka, lecz tylko u *homo sapiens* występuje uczenie się wykorzystujące związki słowne, np. instrukcje konstruowane przez osobę uczącą się lub pochodzące z zewnątrz (Włodarski, 1996). Tak więc kreatyw-

¹ Nawet czynności przymusowe, które w fobiach służą redukcji lęku, mogą również zwiększać jego nasilenie, np. gdy takiej czynności się nie wykona.

ność ewolucyjna w sferze behawioralnej oznacza budowanie dróg przejścia od reaktywności do aktywności. Od intencji działaniowej, opartej na bezpośrednio obserwowalnych skutkach działań, do intencji symbolicznej zakotwiczonej w świadomościowych systemach pojęciowych; od informacji sensorycznej do informacji symbolicznej.

Dwie podstawowe funkcje ewolucji

Kreatywność ewolucji można rozpatrywać nie tylko od strony jej mechanizmów, ale także i funkcji. Najprostszą odpowiedzią na pytanie o sens ewolucji jest stwierdzenie, że służy ona przystosowaniu wyrażającemu się w optymalnym zaspokojeniu potrzeb. Będzie to więc funkcja homeostatyczna. Homeostatyczna funkcja ewolucji sprowadza się do wypracowania takich form aktywności (i morfologii) organizmów, które byłyby optymalne z perspektywy realizacji bieżących potrzeb. Obowiązuje tutaj zasada bodźca-reakcji realizująca wrodzone programy zachowań, a szczegółowo opisana na przykład przez Tinbergena (1976) w jego teorii instynktu, poprzez odwołanie się do konstruktów typu bodźce kluczowe czy wrodzony mechanizm wyzwalający. Obserwacje i badania realizowane w nurcie etologicznym dostarczają szeregu informacji potwierdzających trafność tej teorii – na przykład łączenie się ryb w ławice dzięki bodźcom wizualnym (plamy) na płetwach grzbietowych i ogonowych (Eibl-Eibesfeldt, 1987), czy wywoływanie reakcji strachu u ptactwa domowego w odpowiedzi na atrapę ptaka drapieżnego (Tinbergen, 1976). Zwróćmy jednakże uwagę na to, iż niektóre programy powstałe w wyniku uczenia się także mogą mieć charakter homeostatyczny, na przykład w wyniku warunkowania kontekstowego reakcja strachu pojawia się nie tylko w odpowiedzi na konkretny bodziec bezwarunkowy (np. prąd elektryczny), ale i na otoczenie (klatka, w której przebywał szczur) (LeDoux, 2000). Sens przystosowawczy takiego uczenia sprowadza się do tego, że zwierzę reaguje strachem nie tylko na bodziec zagrażający, np. drapieżnika, ale i miejsce, gdzie można go najczęściej spotkać (okolice wodopoju), co wydatnie zwiększa jego szansę przeżycia.

Ujęcie ewolucji tylko z perspektywy homeostatycznej nie może być jednakże zadowalające, gdyż nie tłumaczy zachowań i aktywności polegających na stwarzaniu sytuacji, które trudno wyjaśnić w kategoriach przywracania równowagi i zabezpieczania życia: zabawy zwierząt, siła przywiązania niektórych zwierząt domowych do człowieka (i odwrotnie), alpinizm, profesje o wysokim współczynniku ryzyka, samorealizacja itd. Zwraca na to uwagę Ludwig von Bertalanffy (1984), jeden z pionierów teorii systemów, zauważając, że „gdyby życie po zakłóceniu z zewnątrz po prostu wracało do tzw. równowagi homeostatycznej, nigdy nie wyszłoby poza stadium ameby, która skądinąd jest najlepiej przystosowanym stworzeniem na świecie, przetrwała bowiem miliardy lat od pierwotnego oceanu po dzień dzisiejszy” (s. 229). Bertalanffy nawiązuje w ten sposób do poglądu Cannona, który uznał, że oprócz homeostazy istnieje heterostaza (1984, s. 53). Takie podejście, podkreślające dwustronność rozwoju, nieobce jest i psychologii – występuje w teorii rozwoju inteligencji Piageta (biologa z wykształcenia przecież), w której adaptacja jest efektem relacji między asymilacją i akomodacją, oraz w koncepcji samoaktualizacji Masłowa (1986), gdy mówi on o motywacji braku i motywacji wzrostu. W rodzimej literaturze psychologicznej wykorzystanie tego wątku odnajdujemy w transgresyjnej koncepcji człowieka J. Kozielcekiego (1987) w formie opisu motywacji homeo- i heterostatycznej.

Nawiązując do powyższego rozróżnienia, przyjmuję tutaj istnienie w ewolucji funkcji heterostatycznej, której istotą jest przekraczanie granic biologicznego przystosowania, zakreślonych przez instynktowne czy popędowe programy organizmu, a traktując tę kwestię bardziej molekularnie – uwarunkowania genetyczne. Funkcję tę charakteryzuje uwolnienie od nacisku bieżących potrzeb, a najważniejszym (bo pierwotnym i uniwersalnym) jej mechanizmem psychicznym jest uczenie się. W konsekwencji prowadzi ona do ciągłego wzrostu, tzn. co najmniej jeden parametr obiektu lub funkcja zmienia się progresywnie i monotonicznie (zob. Krajewski, 1977). Wzrost ma zarówno aspekt ilościowy – kora nowa, odpowiedzialna za wyższe funkcje psychiczne największą masę osiągnęła u ludzi (LeDoux, 2000), jak i jakościowy – socjobiolodzy, np. cytowany już tutaj Eibl-Eibesfeldt, wskazują na wyłanianie się ludzkich norm społecznych (np. nie zabijaj) ze zwierzęcych sygnałów i rytuałów (pokory i uległości).

Kreatywność ewolucji dokonuje się poprzez funkcję heterostatyczną. Uznanie tej funkcji wymaga przyjęcia dodatkowego założenia o organizmie jako układzie otwartym, przejętego z teorii systemów. Układ otwarty to taki, który dąży nie tylko do łagodzenia napięć, lecz ich tworzenia, przez co staje się coraz bardziej złożony i uporządkowany (Bertalanffy, 1984). Kreatywność ewolucji polegałaby więc na dążeniu organizmów do tworzenia stanów nierównowagi, stanów paradoksalnych z punktu widzenia homeostazy, które przełożone na zachowania lub ich wytwory, nie są źródłem nasycenia, lecz generują dalszą nierównowagę przez wzrost motywacji i nasilenie działań przez nią sterowanych. Walencja tych stanów musi być dodatnia dla organizmu, gdyż w przeciwnym przypadku należałoby się spodziewać wygaszenia aktywności. Jednakże sama przyjemność nie jest wystarczającym wytłumaczeniem dla działań wzrostowych. Można przecież wskazać na przykłady motywacji i sprzężonych z nimi działań (seksualna, pokarmowa), które dostarczają emocji pozytywnych, ale mają charakter homeostatyczny, a nie heterostatyczny. Konieczne jest więc przyjęcie dodatkowych założeń, na przykład iż istnieją odmienne globalne cele ewolucyjne – nasycenie-wzrost – zakodowane w mózgu (co prowadzi do wniosku, iż ewolucja jest teleonomiczna), którym podporządkowane są określone typy motywacji i aktywności oraz, iż zachowania związane z realizacją funkcji homeostatycznej i heterostatycznej wywołują odmienne i specyficzne stany emocjonalne, które pełnią rolę wewnętrznych sygnałów uruchamiających programy nasycenia lub wzrostu. W tym ostatnim przypadku konieczne więc byłoby zidentyfikowanie takich stanów, szczególnie tych o walencji pozytywnej. Nie należy się jednak spodziewać jakiejś dużej różnorodności w tym zakresie u gatunków stojących niżej w hierarchii ewolucyjnej od *homo sapiens*. Musimy bowiem pamiętać, że tylko człowiek posługuje się językiem i to dzięki tej umiejętności może nazywać, a w konsekwencji rozróżniać i uświadamiać sobie bogactwo stanów emocjonalnych. To, co nazywamy inteligencją emocjonalną (Mayer, Salovey, 1999), zdolnością wykorzystywania dla działania znaczeń zawartych w emocjach, może być więc świeżą zdobyczą ewolucyjną, wykształconą z najlepszych mechanizmów nasycenia i wzrostu służących do realizacji funkcji homeostatycznej i heterostatycznej. Nieznane są co prawda (jak na razie) relacje między inteligencją emocjonalną i twórczością, ale na podstawie wiedzy na temat wpływu inteligencji emocjonalnej na podnoszenie efektywności procesów kognitywnych (np. Goleman, 1997) można przypuszczać, że samoświadomość emocjonalna jest

silnie sprzężona z produktywnością twórczą. Tym bardziej więc jest uzasadniony postulat poszukiwania emocjonalnych sygnałów funkcji heterostatycznej i kreatywności.

Do pewnego stopnia funkcja heterostatyczna w ewolucji zwierząt jest dziełem przypadku. Przypadkowe mutacje genetyczne, błędy kodowania w toku replikacji są źródłem innowacji, eliminowanych lub pozostawianych w drodze doboru naturalnego (Wilson, 1978; Kocowski, 1991b). Z tej perspektywy nawet choroby o podłożu dziedzicznym czy pojawienie się outsiderów będzie przejawem funkcji heterostatycznej. Proces utrwalania zmian oraz ich eliminowania na drodze genetycznej jest jednakże długotrwały, chociaż kwestia czasu jest tutaj względna w zależności od przyjęcia perspektywy gatunku lub pojedynczego osobnika². Można jednak założyć, że włączenie w ewolucję mechanizmów uczenia się zmniejsza zarówno rolę przypadku, jak i stanowi mechanizm generowania innowacji w krótkiej perspektywie, w końcu najważniejszej z punktu widzenia pojedynczego osobnika. Gromadzenie wiedzy, czy to poprzez warunkowanie klasyczne, czy też instrumentalne, polega na uczeniu się zależności pochodzących z otoczenia (Anderson, 1998), a samo otoczenie, chociaż dynamiczne, nie jest chaosem, lecz strukturą uporządkowaną zarówno w aspekcie fizycznym (budowa materii, budowa organizmów), jak i semantycznym (znaczenia bodźców). Nabyta wiedza jest więc odwzorowaniem porządku otoczenia, porządku, który w dłuższej perspektywie jest stały – warunki otoczenia nie zmieniają się przecież w sposób eksplozywny. Ale efekty uczenia się mogą również stanowić podstawę wytwarzania zachowań w sytuacjach wykraczających poza tę ogólną stałość. Pojawienie się sytuacyjnych bodźców nowych, nagłych wymaga kreatywności behawioralnej. Ogromną rolę odgrywa w tym przypadku transfer w sferze sensoryczno-motorycznej. Stwierdzono przenoszenie się wprawy między różnymi modalnościami sensorycznymi u zwierząt (cyt. za Ledzińska, 1996). Transfer na poziomie zmysłów i transfer na poziomie efektorów są zapewne ewolucyjnie najwcześniejszymi rodzajami przenoszenia wprawy. Później, wraz z rozwojem umysłu, dołącza się transfer poznawczy³, a wraz z rozwojem społecznym transfer w sferze emocjonalno-społecznej. Wystąpienie transferu w sferze sensoryczno-motorycznej wskazuje na pewną autonomię programów behawioralnych od programów genetycznych, która zwiększa się w przypadku dwóch pozostałych typów transferu. Uczenie się nie jest więc tylko sposobem testowania użyteczności zmian genetycznych, ale również jest sposobem autonomicznego generowania innowacji. Wprowadzanie zmian z poziomu uczenia się przystaje do Lamarkowskiej wizji ewolucji. Jego pogląd o dziedziczeniu cech nabytych, odrzucony przez współczesną genetykę i biologię, pozwala natomiast opisać szybką ewolucję struktur społecznych poprzez dziedziczenie wiedzy zapisanej w symbolach kulturowych (por. Wilson, 1988).

² Gen hemofilii pojawił się w brytyjskiej rodzinie królewskiej za czasów panowania królowej Wiktorii, a obecnie zaniknął (Jones, 1998).

³ Niektórzy autorzy (np. Bruner, 1978) przypisują tego typu transferowi istotną rolę w dokonywaniu odkryć przez człowieka.

Antropogeneza wyobraźni

Wraz z ewolucją gatunków dokonuje się ewolucja układu nerwowego i mózgu (LeDoux, 2000), a więc i ewolucja procesów psychicznych – psychoewolucja. W tym miejscu chciałbym przedstawić hipotetyczny model genezy i roli wyobraźni, która – jak sądzę – jest niezwykle ważna dla realizacji funkcji heterostatycznej.

Uczenie się, myślenie poprzez wgląd, planowanie działań wymagają umysłowej reprezentacji sytuacji zadaniowej. To z kolei umożliwia przeprowadzanie eksperymentów w umyśle, a nie w rzeczywistości – takie działania są dalece bezpieczniejsze niż działania realne, których efektów nie można cofnąć. Poprzedzenie myślą działania jest w niektórych sytuacjach bardziej przystosowawcze niż działanie wyprzedzające myślenie. Być może więc pojawienie się wyobraźni w psychoewolucji związane jest z biologicznymi zyskami wynikającymi z doskonalenia zdolności antycypacji, wyrażającej się w przewidywaniu zagrożeń czy zachowań zwierząt będących źródłem pożywienia. Serpell (1999) uważa, iż sukces łowiecki naszych przodków w polowaniach na zwierzęta wymagał wiedzy na temat ich zwyczajów, a nawet tego, że „trzeba umieć się wczuć w zwierzę i ujrzeć świat z jego punktu widzenia; nawiązać z nim nić empatii” (s. 195)⁴. Gdyby więc przyjąć perspektywę funkcjonalną, to można zaryzykować stwierdzenie, iż powstanie wyobraźni umożliwiło człowiekowi lepszą realizację biologicznych potrzeb i tym samym stworzyło podstawy dla wyższej pozycji od innych gatunków w „ewolucyjnym wyścigu przetrwania”. Od strony strukturalnej genezy wyobraźni szukać natomiast można w reprezentacji zdarzeń umożliwiających zaspokojenie tych potrzeb, co prowadzi do konieczności uwzględnienia roli pamięci w wyłonieniu się wyobraźni, a w szczególności związków między pamięcią gatunkową i epizodyczną. Kwestię tę analizuję w odrębnym opracowaniu (Łukasik, w przygotowaniu). Tutaj zasygnalizuję tylko, iż w swojej propozycji kładę nacisk na tworzenie się prototypowych reprezentacji umysłowych, umożliwiających między innymi antycypację zdarzeń poprzez uczenie się przez organizm bodźców z otoczenia i programów wykonawczych służących do realizacji sfery popędowo-motywacyjnej. Istotną rolę w powstaniu tych reprezentacji przypisano także emocjom, które wartościując znaczenie zdarzeń w kontekście zaspokajania potrzeb, służą również do określenia prototypu – ich najlepszego egzemplarza. Reprezentacje emocji w umyśle stanowiły z kolei podstawę wykształcenia się empatii – swoistej wyobraźni emocjonalnej.

Niewątpliwie zarówno obrona, jak i łowy stały się bardziej sprawne dzięki narzędziom. Pojawienie się pierwszych narzędzi wyznacza więc następny etap w rozwoju wyobraźni. Antropologia datuje powstanie narzędzi na około dwa i pół miliona lat temu. Były one wytwarzane wówczas przez *homo habilis* (człowieka rozumnego) (Jones, 1988). „Wymyślenie” narzędzi wymagało wyobrażenia funkcji i programu ich zastosowania. Ta wizualna antycypacja stanowić więc może początek operacji umysłowych, myślenia. Być może również powstanie wyobraźni było bodźcem dla powstania języka. Odkrycie narzędzia i jego zastosowania przez konkretnego osobnika musiało być w jakiś sposób komunikowane innym osobnikom. Natura tego języka, a właściwie protojęzyka, jest żywo dyskutowana w psycholingwistyce (zob. Kurcz, 2000), gdzie wskazuje się na jego bądź to gestowy, bądź

⁴ Dodajmy, iż człowiek zaczął polować około miliona lat temu.

też mimetyczny charakter, zbliżony do tańca i pantomimy. Spór ten dotyczy właściwie sposobów komunikacji, funkcji komunikatywnej języka, ale pośrednio rzuca pewne światło na temat reprezentacji świata w umyśle naszych przodków. Pierwotny umysł bazował zapewne na reprezentacjach wizualnych – dopiero u *homo sapiens* pojawiają się warunki do pełnej wokalizacji (pewne możliwości miał również neandertalczyk) (Kurcz, 2000), a więc i warunki dla reprezentacji dźwiękowej, a później pojęciowej. Jest to pośredni argument przemawiający za tezą o wyobraźni jako początku umysłu. Mocniejszego argumentu dostarcza teza Whitena (cyt. za Kurcz, 2000), według której warunkiem wstępnym dla prot języka było posiadanie umiejętności „czytania” w umyśle innych, a więc antycypacji intencji. Zapewne gestykulacja, mimika, konkretne zachowania stanowiły w tym przypadku wizualne sygnały dające podstawę do takich wnioskowań. Prowadzi to do stwierdzenia, iż najprawdopodobniej już u pierwszych hominidów musiały istnieć obrazowe (wyobrażeniowe?) teorie umysłu umożliwiające przyjmowanie perspektywy innych (zob. Kurcz, 2000). Na interesujący fakt zwraca uwagę cytowany już Serpell (1999). W paleolitycznych wspólnotach zbieracko-łowieckich występował swoisty stosunek ludzi do zwierząt wyrażający się poczuciem pokrewieństwa – częstym zjawiskiem była antropomorfizacja, przejawiająca się w uznaniu ich zdolności do odczuwania emocji podobnych do ludzkich – stąd obok zabijania tak powszechny wtedy zwyczaj trzymania zwierząt. Również występowanie w wierzeniach mitów o pochodzeniu od zwierzęcego przodka (na długo przed darwinizmem) zdaje się na to wskazywać. Powyższe informacje dają pewną podstawę do przypuszczenia, iż ludzkie zdolności do przewidywania zachowań innych, wyobraźnię wywieść można z eksploatacji zwierząt i ich personifikacji, a w każdym razie można przypuszczać, że było to równie ważne źródło jak powstanie narzędzi.

Rozwój wyobraźni łączyć więc można z rozkwitem wspólnot zbieracko-łowieckich ze względu na swoisty stosunek człowiek-zwierzę, ale także ze względu na konieczność planowania i koordynowania działań w czasie łowów oraz posługiwanie się wyrafinowanymi narzędziami – człowiek z Cro-Magnon wyrabiał narzędzia z kości zwierząt i ciosów słoni, podczas gdy wcześniejsi neandertalczykowie posługiwali się narzędziami kamiennymi (Jones, 1998). Kocowski (1991c), doszukuje się w polowaniach na zwierzęta wręcz prapoczątków myślenia twórczego, które mogło być używane do sterowania niezbędną w takich sytuacjach aktywnością motoryczną. Rzeczywiście, pierwsze materialne wytwory twórcze (np. ryty, malarstwo naskalne) powstały w paleolicie górnym, około 40-14 tys. lat p.n.e., jednakże prawdziwy rozwój sztuki wiązany jest z tzw. rewolucją neolityczną – z przejściem na etap rolnictwa i hodowli, rozwojem miast, produkcją nadwyżek żywności, a więc generalnie o wiele wyższym komfortem życia. Pogląd ten jest jednakże kwestionowany. Serpell (1999, s. 234), powołując się na różne źródła, twierdzi, iż warunki życia u schyłku paleolitu były znacznie zdrowsze niż przypuszczano: żyzne tereny Europy i Ameryki Północnej dawały niewyczerpane możliwości zaspokojenia głodu; łowcy byli roślejsi niż neolityczni rolnicy, mieli uzębienie w znacznie lepszym stanie, co świadczyło o mniejszym zagrożeniu chorobami. Z punktu widzenia interesującego nas w tym miejscu zagadnienia powyższa kontrowersja, chociaż ważna dla określenia czasowych ram dla rozwoju wyobraźni, ma jednak znaczenie drugorzędne z punktu widzenia jej genezy – wyobraźnia rozwijała się nie w celu realizacji artystycznych dążeń, lecz sztuka była wytworem wyobraźni, której pierwotne funkcje wiązać należy z lepszym wykorzystaniem ludzkich możliwości poznaw-

czych dla celów bardziej przyziemnych – egzystencjalnych. Kwestia optymalności środowiskowych warunków dla powstania sztuki jest natomiast względna, gdyż dążenia artystyczne ówczesnych ludzi były raczej konsekwencją nowych możliwości intelektualnych niż na przykład mniejszego zagrożenia chorobami. Oczywiście, istnieją zewnętrzne czynniki stymulujące lub hamujące kreatywność człowieka (zob. np. Łukasik, 1999), lecz ich wpływ trudno rozpatrywać w izolacji od procesów psychicznych podmiotu.

Podsumowanie

W prezentowanym artykule dokonano próby przedstawienia kreatywnych możliwości ewolucji. W tym celu omówione zostały dwie funkcje ewolucji – homeostatyczna i heterostatyczna, a szczególną rolę w ewolucji twórczej przypisano tej ostatniej. Szczególną rolę w realizacji funkcji heterostatycznej pełnią dwa procesy psychiczne – uczenie się i wyobraźnia. Uczenie się opisano tutaj jako filogenetycznie starszy i uniwersalny w świecie zwierząt mechanizm kreatywności behawioralnej, a wyobraźnię jako początek umysłu ludzkiego. Starłem się wykazać, w jaki sposób mechanizmy uczenia się umożliwiają realizację funkcji heterostatycznej. Wskazałem także na antropologiczne uwarunkowania genezy i rozwoju wyobraźni.

Bezpośrednią inspiracją do przedstawienia mojego punktu widzenia na zagadnienie kreatywności w ewolucji była uwaga A. Damasio (2000) „(...) zaniedbania emocji przez naukę w dwudziestym wieku towarzyszyły inne zaniedbania. Jednym z nich jest brak perspektywy ewolucyjnej w badaniach mózgu i umysłu. Być może przesadne jest twierdzenie, że neurologia oraz nauka o poznaniu rozwijały się tak, jak gdyby Darwin nigdy nie istniał, lecz tak to z pewnością wyglądało do ostatniego dziesięciolecia” (s. 47). Niewątpliwie, prezentowane tutaj poglądy mają przede wszystkim walor heurystyczny. Świadomy tego, sądzę jednak, iż twierdzenia zawarte w prezentowanym artykule mogą posłużyć za kanwę do pasjonującej dyskusji i gry wyobraźni.

LITERATURA CYTOWANA

- Aleksandrowicz, J. W. (1977). *Zaburzenia nerwicowe, zaburzenia osobowości i zachowania dorosłych (według ICD – 10)*. Kraków: Collegium Medicum UJ.
- Anderson, J. R. (1998). *Uczenie się i pamięć. Integracja zagadnienia*. Warszawa: WSiP.
- Berlyne, D. E. (1969). *Struktura i kierunek myślenia*. Warszawa: PWN.
- Bertalanffy, L. von (1984). *Ogólna teoria systemów*. Warszawa: PWN.
- Bruner, J. S. (1978). *Poza dostarczone informacje*. Warszawa: PWN.
- Damasio, A. R. (2000). *Tajemnica świadomości*. Poznań: Dom Wydawniczy Rebis.
- Eibl-Eibesfeldt, I. (1987). *Miłość i nienawiść*. Warszawa: PWN.
- Goleman, D. (1997). *Inteligencja emocjonalna*. Poznań: Media Rodzina of Poznań.
- Jakubowska, U. (1994). *Podjęcie behawioralno-poznawcze*. W: L. Grzesiuk (red.) *Psychoterapia. Szkoły, zjawiska, techniki i specyficzne problemy* (s. 32-49). Warszawa: PWN.
- Jones, S. (1998). *Język genów. Biologia, historia i przyszłość ewolucji*. Warszawa: KiW.

- Kocowski, T. (1980). *Stymulatory i inhibitory aktywności twórczej*. Raport OBP Politechniki Wrocławskiej, 152. Wrocław.
- Kocowski, T. (1991a). Alghedonistyka i jej reguły. W: H. Sęk, A. Tokarz (red.) *Tomasz Kocowski. Szkice z teorii twórczości i motywacji* (s. 173-187). Kraków: SAWW.
- Kocowski, T. (1991b). Aktywność twórcza człowieka. Zarys koncepcji. W: H. Sęk, A. Tokarz (red.) *Tomasz Kocowski. Szkice z teorii twórczości i motywacji* (s. 9-35). Kraków: SAWW.
- Kocowski, T. (1991c). Proces motywacyjny, jego organizacja, funkcje i składowe. W: H. Sęk, A. Tokarz (red.) *Tomasz Kocowski. Szkice z teorii twórczości i motywacji* (s. 129-155). Kraków: SAWW.
- Kozielecki, J. (1987). *Koncepcja transgresyjna człowieka*. Warszawa: PWN.
- Krajewski, S. (1997). Pojęcia rozwoju i postępu. W: J. Kmita (red.) *Założenia teoretyczne badań nad rozwojem historycznym* (s. 12-45). Warszawa: PWN.
- Kurcz, I. (2000). *Psychologia języka i komunikacji*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe „Scholar”.
- LeDoux, J. E. (2000). *Mózg emocjonalny*. Poznań: Media Rodzina.
- Ledzińska, M. (1996). Zależność przebiegu i efektów uczenia się od wcześniejszej aktywności podmiotu i od poprzedzających czynników sytuacyjnych. W: Z. Włodarski (red.) *Psychologia uczenia się*, t. 2 (s. 13-87). Warszawa: PWN.
- Lorenz, K. (1986). *Regres człowieczeństwa*. Warszawa: PIW.
- Łukasik, A. (1999). *Zewnętrzne ograniczenia procesu twórczego*. Rzeszów: Wydawnictwo WSP.
- Łukasik, A. (2001). *Psychogeneza wyobraźni* (w przygotowaniu).
- Masłowa, A. H. (1986). *W stronę psychologii istnienia*. Warszawa: IW PAX.
- Mayer, J. D., Salovey, P. (1999). Czym jest inteligencja emocjonalna. W: P. Salovey, D. J. Sluyter (red.) *Rozwój emocjonalny a inteligencja emocjonalna* (s. 23-69). Poznań: Dom Wydawniczy Rebis.
- Serpell, J. (1999). *W towarzystwie zwierząt*. Warszawa: PIW.
- Stachowski, R. (2000). *Historia współczesnej myśli psychologicznej. Od Wundta do czasów najnowszych*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe „Scholar”.
- Tinbergen, N. (1976). *Badania nad instynktem*. Warszawa: PWN.
- Tokarz, A. (1985). *Rola motywacji poznawczej w aktywności twórczej*. Wrocław, Warszawa: PAN.
- Tokarz, A. (1991). Emocje i ich stymulatory w przebiegu procesu twórczego. W: A. Tokarz (red.) *Stymulatory i inhibitory aktywności twórczej* (s. 96-107). Kraków: SAWW.
- Wilson, E. O. (1988). *O naturze ludzkiej*. Warszawa: PIW.
- Wilson, E. O. (1999). *Różnorodność życia*. Warszawa: PIW.
- Włodarski, Z. (1996). *Psychologia uczenia się*, t. 1. Warszawa: PWN.
- Zawadzki, B. (1970). *Wstęp do teorii osobowości*. Warszawa: PWN.