

Pamięć w ujęciu ewolucyjnym

Jacek Neckar*

Instytut Psychologii, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

Agnieszka Niedźwieńska

Instytut Psychologii, Uniwersytet Jagielloński, Kraków

MEMORY FROM THE EVOLUTIONARY PERSPECTIVE

Evolutionary psychology is a new emerging paradigm in cognitive science and cognitive psychology. The basic question that is formulated by the new perspective is how and why distinct cognitive processes have evolved. Its basic assumptions are the modularity of mind hypothesis and the adaptive function of evolved modules. The aim of this article is to present existing analyses and research on memory from the evolutionary perspective: Sherry and Schacter's (1987) evolutionary explanation of memory systems, and Klein and associates' hypothesis of co-evolution of memory systems, search engines, and decision rules (Klein et al., 2002).

Obszar kognitywistyki i psychologii procesów poznawczych wzbogacił się pod koniec lat osiemdziesiątych XX wieku o perspektywę, która wniosła do tych dziedzin nowe idee zarówno teoretyczne jak i empiryczne. Jest nią psychologia ewolucyjna, która – według jej twórców – dostarcza nowych uzasadnień dla poznawczej architektury człowieka. Psychologia ewolucyjna jest raczej perspektywą bądź paradygmatem (Buss, 1995) dla psychologii niż kolejną dyscypliną psychologiczną. Można ją zatem stosować do każdej niemal problematyki psychologicznej jako perspektywę, która uzupełnia już istniejące badania, modyfikuje je lub nadaje im nowy kierunek. W niniejszym artykule przedstawione zostaną próby, bardzo nieliczne jak dotąd, zastosowania tej perspektywy w obszarze psychologii pamięci. Omówione zostaną i poddane dyskusji rezultaty ewolucyjnego wyjaśniania wielosystemowości pamięci oraz analizy funkcjonalnego związku pamięci z procesami decyzyjnymi.

PSYCHOLOGIA EWOLUCYJNA

Karol Darwin, kończąc prezentację swojej teorii ewolucji drogą doboru naturalnego pisał, że widzi obszary otwarte dla dużo ważniejszych badań. Uważał, że

w przyszłości psychologia będzie odwoływać się do nowych zasad. Te zasady to uznanie za konieczne stopniowego pojawiania się każdej władzy umysłowej i zdolności człowieka (Darwin, 1859). Jednak dopiero w latach siedemdziesiątych XX wieku powstała teoria zachowania, która za swoje zaplecze miała teorię ewolucji oraz badania etologii. Jej twórcą był Edward Wilson, który nadał nowej dyscyplinie nazwę socjobiologii (Wilson, 1975). Była ona propozycją badania z perspektywy ewolucyjnej zachowań społecznych wszystkich zwierząt żyjących w społecznościach, zaczynając od owadów, a kończąc na ludziach. Dyscyplina ta jednak nie została przyjęta przez psychologów z entuzjazmem. Stawiano jej liczne zarzuty, z których część nie miała charakteru merytorycznego i odnosiła się do zagadnień, które nie były przedmiotem analiz socjobiologów, na przykład, rasizmu czy społecznego Darwinizmu. Poważniejsi krytycy socjobiologii, tacy jak Stephen Jay Gould, wysuwali zarzuty merytoryczne. Gould (1980) wskazał na podstawowy błąd, który popełnił Wilson. Wskazywał on mianowicie na konkretne zachowania i dla każdego z nich określał uzasadnienie ewolucyjne. Starał się wyjaśnić każdą formę zachowania, zamiast wyjaśnić to, co leży u jego podłoża, co umożliwia jego pojawienie się. Program badawczy proponowany przez Wilsona nie spotkał się, poza nielicznymi wyjątkami (np. Campbell, 1975), z większym zainteresowaniem wśród psychologów.

* Korespondencję dotyczącą artykułu można kierować na adres: Jacek Neckar, Instytut Psychologii, Uniwersytet Jagielloński, Al. Mickiewicza 3, 31-120 Kraków.

email: upneckar@cyf-kr.edu.pl

Dopiero w połowie lat osiemdziesiątych pojawiła się nadzieja na stworzenie Darwinowskiej psychologii. Nowa dyscyplina nosi nazwę psychologii ewolucyjnej i przez jej twórców jest uważana za odrębną i różną od wcześniej istniejącej socjobiologii (Buss, 1995; Buss, 2001; Cosmides i Tooby, 1987, 1992; Dunbar, 1999). Podstawowym celem psychologii ewolucyjnej jest odkrycie mechanizmów psychologicznych oraz strategii zachowaniowych, które powstały drogą ewolucji jako rozwiązania problemów adaptacyjnych człowieka i jego przodków z ostatnich kilku milionów lat (Buss, 1991). Charakterystyczną, odróżniającą psychologię ewolucyjną od socjobiologii cechą jest poszukiwanie mechanizmów psychologicznych, które są efektem doboru naturalnego. Według psychologów ewolucyjnych dobór naturalny nie „wybiera” konkretnych zachowań, lecz mechanizmy, które te zachowania tworzą (Cosmides i Tooby, 1987).

Podstawowym założeniem psychologii ewolucyjnej jest przekonanie o istnieniu uniwersalnej natury ludzkiej, na którą składają się ukształtowane drogą ewolucji mechanizmy psychiczne (Cosmides, Tooby, Barkow, 1992). Drugie założenie głosi, że mechanizmy psychiczne ukształtowane drogą ewolucji są adaptacjami, czyli pełnią określoną funkcję przystosowawczą (Cosmides i in., 1992). Trzecie założenie podkreśla znaczenie warunków środowiskowych okresu plejstocenu dla poznania mechanizmów psychicznych człowieka. Zgodnie z tym założeniem nasz umysł jest przystosowany do rozwiązywania problemów adaptacyjnych człowieka żyjącego w społeczności zbieracko-łowieckiej, w małych grupach budowanych w oparciu o więzy rodzinne (Cosmides i Tooby, 1987).

EWOLUCYJNE UJĘCIE PROCESÓW POZNAWCZYCH

Psychologowie ewolucyjni twierdzą, że dobór naturalny oddziałuje na procesy poznawcze w analogiczny sposób jak miało to miejsce w odniesieniu do innych struktur i procesów naszego organizmu. W ich ujęciu procesów poznawczych akcentuje się analizy funkcjonalne oraz modularną teorię umysłu.

Poziom analizy procesów psychicznych w psychologii ewolucyjnej jest przede wszystkim funkcjonalny. Psychologowie reprezentujący tę dziedzinę poszukują wyjaśnień ostatecznych, które wskażą na funkcję adaptacyjną wyjaśnianych mechanizmów i tym samym określą ich ewolucyjną genezę. W tym kontekście funkcja adaptacyjna oznacza, że dany mechanizm pozwalał na skuteczne rozwiązanie problemów adaptacyjnych, czyli takich, które miały istotne znaczenie dla przeżycia i rozmnażania się organizmu oraz pojawiały się często i przez długi okres czasu. Cosmides i Tooby (1987, 1994b) twierdzą, że jest praktycznie rzeczą niemożliwą odkrycie tego, jak mechanizm psychiczny

przetwarza informacje jeśli nie znamy jego funkcji. Poznanie funkcji zdecydowanie ułatwia i przyspiesza poznanie architektury poznawczej człowieka. Celem badań psychologów ewolucyjnych jest określenie tego, co Leda Cosmides nazwała „Darwinowskimi algorytmami” – wyspecjalizowanych mechanizmów, które organizują doświadczenie w adaptacyjnie sensowne schematy (Cosmides, 1989).

Idea umysłu złożonego z wielu modułów ma długą historię – nawiązuje do frenologii, w ramach której poszukiwano ośrodków mózgowych odpowiedzialnych za poszczególne funkcje psychiczne. Wśród psychologów zajmujących się procesami poznawczymi zaczęła się ona cieszyć większym zainteresowaniem dopiero w latach osiemdziesiątych XX wieku (Samuels, 2000). Ideę tę można w skrócie ująć następująco: najlepszym, najskuteczniejszym sposobem przetwarzania informacji nie jest ten, który dokonuje się dzięki jednemu ogólnemu mechanizmowi, lecz taki, który jest możliwy dzięki całemu systemowi wyspecjalizowanych mechanizmów, z których każdy realizuje swoją funkcję bardzo skutecznie. Psychologowie ewolucyjni przyjęli tę tezę uznając, że jedynym wyjaśnieniem istnienia takich złożonych systemów funkcjonalnych u organizmów żywych może być dobór naturalny (Cosmides i Tooby, 1994a).

Teza o modularnym charakterze procesów poznawczych nie ogranicza się wyłącznie do ludzkiego poznania. Wiele wyrazistych danych potwierdzających trafność tej tezy pochodzi z badań nad zachowaniem zwierząt (Shettleworth, 2000). Przykładem mogą być badania nad uczeniem się śpiewu u niektórych gatunków ptaków śpiewających. Ptaki śpiewające uczą się śpiewu właściwego dla danego gatunku tylko na określonym etapie swojego rozwoju, a ponadto istnieją ograniczenia w zakresie tego, czego się uczą. Z badań wynika, że jedne struktury mózgowe odpowiadają za uczenie się właściwej dla danego gatunku pieśni, natomiast inne struktury odpowiadają za poznanie pieśni, których ptak nie śpiewa, ale potrafi rozpoznać (Shettleworth, 2000).

Zarysowane wyżej ujęcie procesów poznawczych znajduje swoje zastosowanie również w odniesieniu do procesów pamięciowych. Wraz z pionierskimi analizami Davida Sherry’ego i Daniela Schacter’a (1987) pojawiła się możliwość badania pamięci z perspektywy ewolucyjnej.

Wśród badaczy pamięci panuje powszechna zgoda co do użyteczności pamięci. Endel Tulving (1995) twierdzi, że organizmy dysponujące systemami pamięciowymi są zdolne do trafniejszego zachowania w różnych sytuacjach dzięki temu, że wykorzystują wcześniejsze doświadczenia. Można zatem przyjąć, że podstawową funkcją pamięci jest przewidywanie przyszłości na podstawie wcześniejszych doświadczeń. Dla badaczy pamięci uwzględnienie funkcji pamięci jest

o tyle ważne, że praktyka badawcza w tym obszarze akcentuje przede wszystkim jej możliwości np. trafność, trwałość czy pojemność. Z perspektywy ewolucyjnej podstawowe pytanie brzmi: Dlaczego pamięć się ukształtowała?

Można przyjąć, że pamięć podlega oddziaływaniu procesu ewolucji jedynie wówczas, gdy zróżnicowanie w zakresie dziedziczonych charakterystyk związanych z pamięcią prowadzi do różnic w przeżywaniu i rozmnażaniu się – taka jest podstawowa logika mechanizmu doboru naturalnego. Innymi słowy, pamięć musi mieć znaczenie adaptacyjne, czyli jej posiadanie musi być korzystne z punktu widzenia przeżycia i posiadania potomstwa. Można wskazać na szereg przykładów świadczących o adaptacyjnym znaczeniu pamięci. Jednym z nich jest unikanie drapieżnika i odwodzenie go od gniazda. U europejskiego kosa zaobserwowano zdolność do zapamiętania i rozpoznania zwierząt, które są przez inne kosa traktowane jako zagrożające (Sherry i Schacter, 1987). Innym przykładem jest hierarchia w grupie u zwierząt społecznych. Kiedy zostanie już ustalona, to jest utrzymywana bez walki. Każdy osobnik pamięta z kim walczył i czy wygrał, czy też przegrał. Jeszcze jednym przykładem jest współpraca i altruizm. Leda Cosmides (1989) w swoich badaniach wskazuje na funkcjonalne znaczenie mechanizmów pamięciowych w sytuacjach społecznej wymiany. Wiele interakcji społecznych wymaga rozpoznawania się nawzajem i pamiętania, czy dany osobnik się odwzajemnił, czy też zostaliśmy oszukani.

WIELOSISTEMOWOŚĆ PAMIĘCI Z PERSPEKTYWY EWOLUCYJNEJ

Ujmowanie pamięci jako kilku różnych typów funkcji ma już długą tradycję (Schacter, Wagner i Buckner, 2000; Shoben, 1984; Squire, Knowlton i Musen, 1993; Tulving, 1972; Tulving, 1985). Kluczowe pojęcie dla tej tradycji – „system pamięciowy” jest definiowane jako „interakcja pomiędzy mechanizmami nabywania, przechowywania i wydobywania informacji o specyficznych regułach działania” (Sherry i Schacter, 1987, s. 440).

Dane przemawiające za istnieniem wielu systemów początkowo pochodziły głównie z obserwacji pacjentów amnestycznych, którzy przy upośledzonej pamięci (najczęściej epizodycznej) potrafili nauczyć się nowych umiejętności (Baddeley, 1995). W latach 90. przeprowadzono wiele badań przy użyciu technik neuroobrazowania – tomografii komputerowej i czynnościowego rezonansu magnetycznego, które również dostarczyły danych potwierdzających istnienie wielu systemów pamięciowych (Schacter, Wagner i Buckner, 2000). Rezultaty tych badań potwierdzają hipotezę, że różne sprawności pamięciowe są rozdzielne, a poprawnemu funkcjonowaniu pamięci w jednej dziedzinie może towarzyszyć jej upośledzenie w innej.

Dla ewolucyjnego ujęcia odrębnych modułów charakterystyczne jest podkreślanie ich funkcji, czyli ich adaptacyjnego znaczenia. Wiąże się z tym zasada funkcjonalnej niezgodności (Sherry i Schacter, 1987). Zgodnie z tą zasadą, żeby uzasadnić z perspektywy ewolucyjnej istnienie wielu systemów poznawczych konieczne jest, aby każdy z nich miał charakter wyspecjalizowany, czyli był bardzo dobrze przystosowany do rozwiązywania pewnego typu problemów, natomiast przy innych był zupełnie nieprzydatny.

Istnieje kilka podziałów pamięci na odrębne systemy, lecz jeśli mielibyśmy szukać wyjaśnień ewolucyjnych dla powstania takich systemów, to spośród tej wielości istnieje dobre ewolucyjne uzasadnienie dla dwóch z nich. Wyróżnienie dwóch, oddzielnych pod względem funkcjonalnym systemów proponują Sherry i Schacter (1987), a także Baddeley (1992).

Zdaniem tych badaczy system I charakteryzuje się stopniowym i powolnym uczeniem i nabywaniem informacji. Nabywanie informacji wymaga w tym wypadku powtórzeń. Sherry i Schacter (1987) utożsamiają System I z warunkowaniem oraz nabywaniem umiejętności, czyli z pamięcią proceduralną. System II charakteryzuje się przede wszystkim szybkim uczeniem po jednorazowym doświadczeniu. Dzięki niemu powstają wspomnienia pojedynczych zdarzeń i reprezentacja specyficznych sytuacji. Według Sherry'ego i Schactera (1987) odpowiada on pamięci epizodycznej.

Niektóre dane potwierdzają sensowność wyodrębnienia Systemu I i Systemu II. Należą do nich wspomniane już obserwacje pacjentów amnestycznych, którzy uczyli się nowych umiejętności pomimo niezdolności do przypomnienia pojedynczych epizodów, na przykład, tych związanych z okolicznościami uczenia. Z proponowanym wyróżnieniem zgodne są także wyniki eksperymentów, w których stosowano skopolaminę – czynnik pogarszający możliwości zapamiętania materiału przy jednokrotnej jego prezentacji. Skopolamina nie wpływała natomiast na zdolność nabywania nowych umiejętności. Rezultaty tych obserwacji i eksperymentów potwierdzają tezę o odrębności systemu pamięciowego odpowiedzialnego za nabywanie umiejętności oraz systemu pamięci epizodycznej (Sherry i Schacter, 1987). Czy można jednak mówić o funkcjonalnej niezgodności proponowanych systemów? Przypomnijmy, że nowe systemy pamięciowe powstaną drogą ewolucji, jeśli właściwości istniejącego systemu będą niewystarczające, czy wręcz niewłaściwe dla rozwiązania nowego problemu adaptacyjnego. Trzeba zatem znaleźć istotne cechy niezgodne pomiędzy rodzajami zadań, które dzięki Systemowi I i Systemowi II można rozwiązać.

Sherry i Schacter (1987) próbują udzielić odpowiedzi na pytanie o funkcjonalną niezgodność proponowanych przez nich systemów. Zgodnie z ich sugestią System I wykrywa i zapamiętuje to, co stałe i niezmiennie w szeregu zdarzeń. Zasadniczo system ten nie obejmuje

konkretnych szczegółów. Kluczowe dla stopniowego wyuczenia się umiejętności czy nawyku jest wykrycie i zapamiętanie tego, co stałe, niezmiennie w szeregu zdarzeń w środowisku, a pominięcie cech niepowtarzalnych, idiosynkratycznych. Baddeley (1992) ujmując ewolucyjny sens takiego systemu podobnie. Według niego celem dla tego systemu jest stworzenie modelu świata, który umożliwi szybkie reagowanie. Z tego punktu widzenia szczegóły dotyczące pojedynczych zdarzeń są nieistotne, a koncentracja na nich wręcz przeszkadzałaby w stworzeniu ogólnego modelu.

System II Sherry'ego i Schactera przechowuje i wydobywa informacje o pojedynczych zdarzeniach. Zawiera zatem, w porównaniu z Systemem I, wiele szczegółowych informacji. Baddeley (1992) zauważa, że słabością Systemu I jest to, że o ile jest on skuteczny w uśrednianiu doświadczeń, to zupełnie nie sprawdza się w przywoływaniu pojedynczych, konkretnych zdarzeń. W środowisku szybko się zmieniającym stwarza to poważny problem. Fakt, że dana droga była bezpieczna przez długi okres czasu nie oznacza, że będzie zawsze bezpieczna. Pojedyncze doświadczenie związane z odkryciem tej drogi przez drapieżnika powinno być wystarczające do uwzględnienia tego faktu w przyszłych planach. System II, który jest zdolny do przechowania i wydobywania informacji o specyficznych doświadczeniach pozwala na uniknięcie niebezpieczeństwa po pojedynczych zdarzeniach, które nie tworzą jeszcze żadnych prawidłowości. System II umożliwia kodowanie bardzo wielu zdarzeń oddzielnie, jak również wydobywanie tych informacji. Baddeley (1992) sugeruje, że jest to możliwe dzięki tworzeniu skojarzeń pomiędzy zdarzeniami rozgrywanymi się w bliskim odstępnie czasowym, który może stanowić kontekst ułatwiający przypominanie.

Propozycja Sherry'ego i Schactera, choć interesująca i częściowo potwierdzona wynikami badań i obserwacji, ma wyraźnie charakter wstępny. Pewne wyodrębnione przez badaczy pamięci systemy nie mają w niej wyraźnego miejsca, a niektóre jej tezy wymagają bardziej precyzyjnego ujęcia lub ograniczenia zakresu ich stosowalności. Nie jest jasne, na przykład, gdzie w wyodrębnionych systemach mieści się pamięć semantyczna. Ze względu na to, że obejmuje ona wiedzę ogólną Sherry i Schacter wydają się ją zaliczać do Systemu I. Zważywszy jednak na jej specyfikę pojęciowo-językową może być to teza trudna do obronienia. Do rozstrzygnięcia pozostaje zatem pytanie, czy pamięć semantyczna miałaby stanowić odrębny funkcjonalnie system. Kryterium jednorazowości i wielorazowości doświadczenia może również być kontrowersyjne, szczególnie w odniesieniu do Systemu I. Na przykład nabywanie warunkowych reakcji lękowych, zwłaszcza tych, które są istotne z adaptacyjnego punktu widzenia, może mieć miejsce po jednorazowym doświadczeniu (Seligman, 1970, 1972).

SYSTEMY PAMIĘCIOWE I PROCESY DECYZYJNE

W ostatnich latach pojawiła się również inna propozycja ujęcia pamięci z perspektywy ewolucyjnej. Akcent nie jest tu położony na funkcjonalną odrębność systemów pamięciowych, lecz powiązanie systemów pamięciowych z regułami decyzyjnymi. Stanley Klein i jego współpracownicy (Klein, Cosmides, Tooby i Chance, 2002) ujmują funkcje procesów pamięciowych w powiązaniu z innymi procesami zakładając, że ewoluowały one razem, tworząc powiązany ze sobą w funkcjonalny sposób układ. Zgodnie z ich stanowiskiem systemy pamięciowe rozwijały się w odpowiedzi na potrzeby informacyjne reguł decyzyjnych kierujących zachowaniem. Zakładają oni, że właściwości pamięci, które nie miały wpływu na decyzje jednostki nie miały również istotnych konsekwencji dla niej samej i dla jej potomstwa, zatem nie podlegały oddziaływaniu doboru naturalnego. Ich zdaniem zachowanie przystosowawcze zależy od funkcjonalnego związku pomiędzy (1) regułami decyzyjnymi, które kierują zachowaniem, (2) systemami pamięciowymi, które przechowują dane wymagane przez reguły decyzyjne i (3) systemami przeszukiwania pamięci, które identyfikują potrzebne informacje i kierują je do aktywnych reguł decyzyjnych.

Klein i jego współpracownicy wprowadzili powyższą perspektywę do swoich badań nad poznawczą reprezentacją cech (Klein, Loftus, 1993; Klein, Sherman, Loftus, 1996). Perspektywa ewolucyjna pozwoliła im wyjaśnić, dlaczego przypisując osobie cechy ludzie korzystają zarówno z pamięci semantycznej, jak i epizodycznej. Ogólnie rzecz ujmując, semantyczna reprezentacja cechy dostarcza w krótkim czasie ogólną informację o osobie, a pamięć jej zachowań w różnych sytuacjach dostarcza dodatkowych, precyzyjnych informacji o zakresie obowiązywalności cechy. Na przykład, osobę oceniamy jako niesumienną, ale pamiętamy, że w sytuacjach związanych z jej hobby (np. dbaniem o samochód) charakteryzuje się wysoką sumiennością.

Badania prowadzone przez Kleina i jego współpracowników dotyczyły, między innymi, sposobu w jaki ludzie przypisują sobie oraz własnej matce określone cechy (Klein i in., 2002). Wyniki eksperymentu, w którym osoby przypisywały sobie cechy wskazywały, że sądy dotyczące cechy aktywizowały zdarzenia niespójne z tą cechą. W eksperymencie, w którym uczestnicy opisywali własne matki otrzymano podobne rezultaty, jednak tylko w przypadku cech charakterystycznych dla danej osoby. W przypadku cech, które tylko w umiarkowanym stopniu opisywały czyjąś matkę zaobserwowano odwrotną tendencję – aktywizowane były zdarzenia spójne z cechą. Sens otrzymanych rezultatów jest taki, że kiedy ludzie dokonują opisu samych siebie, to posługują się semantycznymi reprezentacjami – cechami, jednak dla wyższej precyzji opisu przypominają sobie zdarzenia, które ograniczają zakres obowiązywalności przywołanych cech. W sytuacji opisu innych

osób może działać się podobnie, jeśli cechy bardzo dobrze opisują daną osobę – wówczas przypominane zdarzenia również ograniczają i uzupełniają informacje zawarte w cesze. Kiedy natomiast osoba opisuje kogoś posługując się cechami, które nie są typowe dla opisywanej osoby, pamięć zdarzeń służy raczej potwierdzeniu sensowności zastosowania danej cechy niż ograniczeniu jej obowiązywalności.

Zdaniem Kleina i jego współpracowników (2002) generalizacje uzyskane z pamięci semantycznej pozwalają na szybkie podejmowanie decyzji, jednak dzieje się to kosztem precyzji. Z drugiej strony, informacje pochodzące z pamięci epizodycznej dokładnie opisują osobę, zatem pozwalają na precyzyjne decyzje, ale kosztem szybkości. Ich zdaniem zarówno szybkość, jak i dokładność może charakteryzować system decyzyjny pod warunkiem, że będzie on czerpał z obydwu źródeł we właściwej kombinacji. Podsumowując swoje badania twierdzą oni, że „...dla uzyskania sądów, które są równocześnie szybkie i trafne reguła decyzyjna potrzebuje systemu przeszukiwania pamięci, który poszukuje informacji ogólnej w pamięci semantycznej, a po jej wydobyciu szuka również wspomnień epizodycznych, które są niespójne z ogólną informacją” (Klein i in., 2002, s. 318).

Powiązanie systemów pamięciowych z innymi systemami, decyzyjnymi i przeszukującymi, stanowi bardzo interesujący krok w stronę pokazania wzajemnego powiązania pomiędzy wyspecjalizowanymi modułami. Moduły te nie istnieją w izolacji, stanowią elementy systemu poznawczego i kwestią podstawową jest wykazanie, że komunikacja między nimi jest możliwa i funkcjonalna.

Pomysł Kleina i współpracowników jest spójny z pewnym trendem, który można zaobserwować wśród badaczy zajmujących się procesami poznawczymi z perspektywy ewolucyjnej. Analogiczną do omówionej wyżej propozycję przedstawili ostatnio Cosmides i Tooby (2002), wyróżniając inteligencję dedykowaną (*dedicated*) i improwizacyjną (*improvisational*). Inteligencja dedykowana oznacza wyspecjalizowane moduły, z których każdy radzi sobie dobrze z rozwiązywaniem problemów w danym obszarze. Idea inteligencji, która jest właściwością wielu wyspecjalizowanych modułów jest charakterystyczna dla psychologii ewolucyjnej i jest sprzeczna z teorią inteligencji ogólnej. Cosmides i Tooby uważają jednak, że istnieje również bardziej plastyczna i ogólna inteligencja – improwizacyjna, która jest w stanie rozwiązać problemy wynikłe z nowych bądź przejściowych zmian w środowisku. W odróżnieniu od dedykowanej, inteligencja improwizacyjna stanowi poważne wyzwanie dla psychologii ewolucyjnej. Cosmides i Tooby (2002) sugerują, że inteligencja improwizacyjna jest rezultatem wzajemnego powiązania wyspecjalizowanych modułów dzięki istnieniu mechanizmów regulujących wzajemne inte-

rakcje i przepływ informacji między nimi. Rezultatem tego jest rozszerzenie zakresu dostępnych informacji oraz problemów, z których rozwiązaniem moduły te mogą sobie skutecznie radzić.

Analizy i badania systemów pamięciowych prowadzone z perspektywy ewolucyjnej znajdują się w początkowej fazie. Jednak zważywszy na szybki rozwój psychologii ewolucyjnej nie tylko w obszarze procesów poznawczych, ale również psychologii społecznej i osobowości można mieć nadzieję, że próba dostarczenia wyjaśnień ewolucyjnych dla procesów pamięciowych przyczyni się w znacznym stopniu do poznania ich genezy oraz funkcjonalnego związku z innymi procesami poznawczymi.

Walorem psychologii ewolucyjnej jest ponadto formułowanie tak zwanych wyjaśnień ostatecznych (*ultimate*), czyli wskazywanie na czynniki i mechanizmy działające w ewolucyjnym rozwoju gatunku, które były odpowiedzialne za pojawienie się określonych struktur czy procesów biologicznych. Ma to jednak konsekwencje dla wyjaśnień bezpośrednich (*proximate*), które odwołują się do aktualnie działających determinant zachowania, na przykład procesów fizjologicznych, psychologicznych i środowiskowych.

Niewątpliwą zaletą ewolucyjnego ujęcia procesów pamięciowych jest również nacisk na funkcje pamięci. Badacze pamięci akcentują obecnie jej funkcje niezależnie od perspektywy ewolucyjnej. Ma to miejsce zwłaszcza w obszarze problematyki wspomnień autobiograficznych, gdzie wskazuje się na interesujące teoretyczne i empiryczne konsekwencje takiego ujęcia (Barclay, 1993; Pillemer, 1992).

LITERATURA

- Baddeley, A. (1992). What is autobiographical memory? W: M.A. Conway, D.C. Rubin, H. Spinnler, W.A. Wagenaar (red.) *Theoretical perspectives on autobiographical memory* (s. 13–29). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Baddeley, A. (1995). The psychology of memory. W: A. Baddeley, B.A. Wilson, F.N. Watts (red.), *Handbook of memory disorders* (s. 3–25). Chichester: John Wiley & Sons.
- Barclay, C. R. (1993). Remembering ourselves. W: G.M. Davies, R.H. Logie (red.), *Memory in everyday life. Advances in psychology*, 100, (s. 285–309). Amsterdam: Elsevier Science Publishers.
- Buss, D. M. (1991). Evolutionary personality psychology. *Annual Review of Psychology*, 42, 459–491.
- Buss, D. M. (1995). Evolutionary psychology: A new paradigm for psychological science. *Psychological Inquiry*, 6, 1–30.
- Buss, D. M. (2001). Psychologia ewolucyjna. Tłum. M. Orski. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Campbell, D. T. (1975). On the conflicts between biological and social evolution and between psychology and moral tradition. *American Psychologist*, 30, 1103–1126.
- Cosmides, L. (1989). The logic of social exchange: Has natural selection shaped how humans reason? Studies with Wason selection task. *Cognition*, 31, 187–276.

- Cosmides, L., Tooby, J. (1987). From evolution to behavior: Evolutionary psychology as the missing link. W: J. Dupre (red.), *The latest on the best: Essays on evolution and optimality* (s. 277–306). Cambridge MA: MIT Press.
- Cosmides, L., Tooby, J. (1992). Cognitive adaptations for social events. W: J.H. Barkow, L. Cosmides, J. Tooby (red.), *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture* (s. 163–228). New York: Oxford University Press.
- Cosmides, L., Tooby, J. (1994a). Origins of domain specificity: The evolution of functional organization. W: L.A. Hirschfeld, S.A. Gelman (red.), *Mapping the mind. Domain specificity in cognition and culture* (s. 85–116). Cambridge: Cambridge University Press.
- Cosmides, L., Tooby, J. (1994b). Beyond intuition and instinct blindness: toward an evolutionary rigorous cognitive science. *Cognition*, 50, 41–77.
- Cosmides, L., Tooby, J. (2002). Unraveling the Enigma of human intelligence: Evolutionary psychology and the multimodular mind. W: R.J. Sternberg, J.C. Kaufman (red.), *The evolution of intelligence* (s. 145–198) Mahwah: Lawrence Erlbaum Associates.
- Cosmides, L., Tooby, J., Barkow, J. H. (1992). Evolutionary psychology and conceptual integration. W: J.H. Barkow, L. Cosmides, J. Tooby (red.), *The adapted mind: Evolutionary psychology and the generation of culture* (s. 3–17). New York: Oxford University Press.
- Darwin, C. (1859). *On the origin of species*. London: John Murray.
- Dunbar, R. I. M. (1999). Sociobiology. W: R.A. Wilson, F.C. Keil (red.), *MIT Encyclopedia of Cognitive Science* (s. 783–784). Cambridge MA: MIT Press.
- Gould, S. J. (1980). Sociobiology and human nature: A post-panglossian vision. W: A. Montagu (red.), *Sociobiology examined* (s. 283–290). Oxford: Oxford University Press.
- Klein, S.B., Cosmides, L., Tooby, J., Chance, S. (2002). Decisions and the evolution of memory: Multiple systems, multiple functions. *Psychological Review*, 109, 306–329.
- Klein, S.B., Loftus, J. (1993). The mental representation of trait and autobiographical knowledge about the self. W: T.K. Srull, R.S. Wyer Jr. (red.), *The mental representation of trait and autobiographical knowledge about the self. Advances in social cognition* (t. 5, s. 1–49). Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Klein, S.B., Sherman, J.W., Loftus, J. (1996). The role of episodic and semantic memory in the development of trait self-knowledge. *Social Cognition*, 14, 277–291.
- Pillemer, D.B. (1992). Remembering personal circumstances: A functional analysis. W: E. Winograd, U. Neisser (red.), *Affect and accuracy in recall. Studies of „flashbulb” memories* (s. 236–264). Cambridge: Cambridge University Press.
- Samuels, R. (2000). Massively modular minds: evolutionary psychology and cognitive architecture. W: P. Carruthers, A. Chamberlain (red.), *Evolution and the human mind* (s. 13–46). Cambridge: Cambridge University Press.
- Schacter, D.L., Wagner, A.D., Buckner, R.L., (2000). Memory systems of 1999. W: E. Tulving, F.I.M. Craik (red.), *The Oxford handbook of memory* (s. 627–643). Oxford: Oxford University Press.
- Seligman, M.E.P. (1970). On the generality of the laws of learning. *Psychological Review*, 77, 406–418.
- Seligman, M.E.P. (1972). Phobias and preparedness. W: M.E.P. Seligman, J.L. Hager (red.), *Biological boundaries of learning* (s. 451–462). New York: Appleton-Century-Crofts.
- Sherry, D.F., Schacter, D.L. (1987). The evolution of multiple memory systems. *Psychological Review*, 94, 439–454.
- Shettleworth, S. (2000). Modularity and the evolution of Cognition. W: C. Heyes, L. Huber (red.), *The evolution of cognition* (s. 43–60). Cambridge MA: MIT Press.
- Shoben, E.J. (1984). Semantic and episodic memory. W: R.S. Wyer, Jr., T.K. Srull (red.), *Handbook of social cognition* (t. 2, s. 213–231) Hillsdale: Lawrence Erlbaum Associates.
- Squire, L.R., Knowlton, B., Musen, G. (1993). The structure and organization of memory. *Annual Review of Psychology*, 44, 453–495.
- Tulving, E. (1972). Episodic and semantic memory. W: E. Tulving, W. Donaldson (red.), *Organisation of memory* (s. 381–403). New York: Academic Press.
- Tulving, E. (1985). How many memory systems are there? *American Psychologist*, 40, 385–398.
- Tulving, E. (1995). Memory: Introduction. W: M. Gazzaniga (red.), *The cognitive neurosciences* (s. 751–753). Cambridge MA: MIT Press.
- Wilson, E.O. (1975). *Sociobiology: The new synthesis*. Cambridge MA: Harvard University Press.