
Multimodularnyzm, emocje a kwestia integracji modułów

ANDRZEJ STĘPNIK

Streszczenie. *Celem artykułu jest wykazanie, że przyjmowane na gruncie multimodularnej teorii umysłu rozwiązanie problemu integracji modułów jest niewystarczające. Emocje nie mogą być jedynymi czynnikami, które synchronizują i integrują pracę modułów, ponieważ nie funkcjonują stale, same wymagają synchronizacji modułów niezbędnych do ich aktywizacji i nie pozwalają na wyjaśnienie mechanizmu koordynacji modułów potrzebnej do uzyskania nowej funkcji. Wskazuje się także na dość uproszczone pojmowanie emocji przez psychologów ewolucyjnych.*

Słowa kluczowe: *multimodularna teoria umysłu, masowa modularność, moduł darwinowski, psychologia ewolucyjna, emocje*

Podęjście do umysłu, charakterystyczne dla psychologii ewolucyjnej, opiera się na założeniu, że ludzki umysł jest produktem ewolucji, i stara się wyjaśnić jego własności, odwołując się do mechanizmów ewolucyjnych i charakteru pierwotnego środowiska, w którym kształtował się człowiek. Na tym gruncie upowszechniło się tzw. multimodularne ujęcie umysłu [*multimodularity*] (używa się też wyrażenia „masowa modularność” czy „zmasowana modularność”¹ [*massive modularity*]), którego analiza będzie celem niniejszego artykułu. W części pierwszej zaprezentuję specyfikę multimodularnej teorii umysłu, a także nakreślę problem integracji modułów, który się z nią wiąże. W kolejnej części zbadam zasadność postulowanego przez psychologów ewolucyjnych rozwiązania zarysowanego problemu. Będę bronił tezy, że odwołanie się do integracyjnej roli emocji nie wyjaśnia tego, jak możliwa jest koordynacja pracy różnych modułów, w szczególności tych, których synchronizacja jest niezbędna do pojawienia się samego procesu emocjonalnego.

¹To ostatnie tłumaczenie można znaleźć w: Wróbel 2010, s. 50, 333-393. Nie ukrywam, że tłumaczenie „zmasowana” niezbyt mi odpowiada, będę więc używał sformułowania „multimodularna teoria umysłu” lub skrótowo: „multimodularnyzm”.

1. Multimodularne podejście do umysłu

Psychologowie ewolucyjni posługują się metaforą umysłu jako skrzynki z narzędziami (por. Gigerenzer, Todd 1999), w której znajdujemy mnogość narzędzi o specjalistycznym przeznaczeniu, natomiast nie odnajdziemy żadnego narzędzia uniwersalnego, dającego się skutecznie zastosować do dowolnego problemu. Obfitość wyspecjalizowanych narzędzi umysłowych jest wynikiem tego, że w środowisku pierwotnym człowiek stawał przed wieloma odmiennymi, specyficznymi i złożonymi problemami adaptacyjnymi (por. Symons 1992, s. 155–156). Narzędzia stanowiące rozwiązanie wspomnianych problemów adaptacyjnych² określane są mianem modułów, a ich liczbę szacuje się na setki, a nawet na tysiące (por. Szlendak, Kozłowski 2008, s. 55). Cosmides i Tooby porównują je do systemów eksperckich: „Te adaptacje wydają się wyspecjalizowanymi w danej dziedzinie systemami eksperckimi, wyposażonymi w zestaw „ściąg”: procedur wnioskowania, zasad regulujących, priorytetów motywacyjnych, definicji celów, a także założeń obejmujących wiedzę, struktury regulujące oraz hierarchię wartości, specyficzne dla danej dziedziny problemów ewolucyjnych” (Cosmides, Tooby 2005, s. 139).

Podobnie jak w teorii Fodora (por. Fodor 1983), działanie modułów przebiega automatycznie³ i w sposób uzależniony od dziedziny [*domain-*

²Do głównych problemów adaptacyjnych, z którymi stykał się człowiek i jego przodkowie w środowisku pierwotnym, należą: unikanie drapieżników, wybór właściwego pożywienia i habitatu, dobór odpowiedniego partnera seksualnego, opieka nad dziećmi i krewnymi, komunikacja z innymi osobnikami naszego gatunku, umiejętność odczytania intencji, zamiarów, planów innych osobników tego samego gatunku, zawieranie sojuszy i przyjaźni (por. Szlendak, Kozłowski 2008, s. 49-50). Buss operuje jeszcze szerszymi kategoriami, wyróżniając: problemy przetrwania i rozwoju, problemy doboru partnera, problemy rodzicielstwa i problemy pomocy krewnym (por. Buss 2001, s. 86-87).

³Zdaniem Machery’ego (Machery 2007, s. 826-827), wcale tak być nie musi. Psychologowie ewolucyjni przede wszystkim zakładają, że moduły stanowią adaptacje do warunków środowiska i pełnią specyficzne funkcje. To ostatnie odpowiada Fodorowskiemu uzależnieniu od dziedziny. Natomiast inne własności modułów, postulowane przez Fodora, takie jak szybkość i automatyczność działania, autonomiczność czy informacyjna zamkniętość (rzetelne przedstawienie i analiza Fodorowskiego pojęcia modułu – Poczobut 2009, s. 423-427), mogą przysługiwać modułom postulowanym przez psychologię ewolucyjną, ale nie muszą – wszystko zależy od charakterystyki danego modułu wynikającej z przystosowania do pełnienia określonej funkcji. Można się jednak zastanawiać, czy główny argument psychologów ewolucyjnych – a mian-

specific], czyli w odpowiedzi na określone bodźce. Te cechy modułów sprawiają, że działają one w sposób błyskawiczny i w minimalnym stopniu angażują dostępne zasoby umysłowe, co jest niezwykle ważne w obliczu złożoności sytuacji problemowych, z którymi stykał się człowiek. Tym, co różni podejście multimodularne od ujęcia Fodora, jest wyróżnienie znacznie większej liczby modułów oraz zaprzeczenie istnieniu jednostki centralnej, odpowiedzialnej za wyższe czynności poznawcze. „W odróżnieniu od poglądów Fodora – piszą Szlendak i Kozłowski (Szlendak, Kozłowski 2008, s. 55) – psychologia ewolucyjna mówi, że moduły obsługują wszystko – wszystkie funkcje poznawcze – i nie ma czegoś takiego jak główny procesor przetwarzający jakieś dane wyższego rzędu [...] W odróżnieniu od Fodorowskiej koncepcji umysłu modularnego, wersję psychoewolucyjną określić można jako umysł multimodularny. Nasz umysł, przekonują psychologowie ewolucyjni, jest niczym szwajcarski scyzoryk o setce ostrzy, z których każde przeznaczone jest do czegoś innego.” Każde z takich ostrzy opiera się na wrodzonych mechanizmach, stanowiących adaptacje do pierwotnego środowiska.

Mimo przyjęcia ogromnej liczby modułów umysłowych psychologowie ewolucyjni pozostają dość skromni w podawaniu przykładów (por. Machery 2007, s. 827). Najczęściej rozważa się moduły związane z poznaniem społecznym takie, jak moduł detekcji oszusta (por. Cosmides 1989), moduł rozpoznawania twarzy, moduł teorii umysłu⁴ (por. Gaulin, McBurney 2001, s. 307-308), a także moduły odpowiadające za percepcję – np. moduł postrzegania powierzchni (por. Pinker 2002, s. 38-39).

Przyjrzyjmy się nieco bliżej zależnościom między problemami adaptacyjnymi a narzędziami służącymi ich rozwiązaniu. Szlendak i Kozłowski jako przykład jednego z podstawowych problemów adaptacyjnych podają komunikację między ludźmi. Odpowiedzią na ten problem było wykształcenie kilku względnie autonomicznych modułów, takich jak moduł rozpoznawania twarzy, moduł detekcji oszusta czy moduł nabywania języka (por. Szlendak, Kozłowski 2008, s. 55-56).

nowicie skuteczność i ekonomiczność architektury multimodularnej w obliczu ogromnej liczby i złożoności wyzwań środowiskowych – nie wymaga przyjęcia pewnych dodatkowych cech modułów, jak szybkości i automatyczności działania (w każdym razie w wypadku większości modułów i problemów adaptacyjnych).

⁴Buss uważa, że moduły umysłowe – przynajmniej niektóre – są o wiele bardziej nasycone treścią, niż to się powszechnie uznaje. Dla przykładu, zamiast mówić ogólnie o teorii umysłu, lepiej przyjąć istnienie teorii umysłu męskiego występującej u kobiet, a u mężczyzn teorii umysłu kobiecego, co stanowi odpowiedź na problem adaptacyjny, jakim jest poszukiwanie odpowiedniego partnera seksualnego (por. Buss 2001, s. 411-412).

Pojawiają się tu dwa problemy. Pierwszym jest kwestia pojęcia modułu umysłowego i kryteriów wyróżniania modułów. Psychologowie ewolucyjni zwracają ogromną uwagę na odpowiedniość problemu adaptacyjnego i jego rozwiązania, czyli modułu pełniącego odpowiednie funkcje. Jeśli tak, to dlaczego nie wyróżnia się modułów odpowiadających głównym problemom adaptacyjnym? Dlaczego nie uznamy, że problem komunikacji między ludźmi doprowadził do wykształcenia jednego modułu komunikacji, a nie kilku, kilkunastu czy nawet kilkudziesięciu oddzielnych modułów? Odpowiemy, że tak złożony problem adaptacyjny wymaga rozwiązania wielu specyficznych podproblemów, stąd właśnie tak duża liczba modułów z tym związanych. Nasuwa się jednak wątpliwość, dlaczego zatem nie wyróżniamy jeszcze większej liczby modułów ze względu na to, że każdy z tych podproblemów związany jest z rozwiązaniem wielu innych problemów składowych. Dla przykładu, dlaczego mówimy o module teorii umysłu zamiast o wielu rozmaitych modułach, których współdziałanie odpowiada za realizację funkcji związanej z tym, co uznajemy za pojedynczy moduł teorii umysłu? Innymi słowy, co uprawnia nas do zatrzymania się na danym poziomie analizy i uznania, że mamy do czynienia ze względnie niepodzielnymi modułami? Psychologowie ewolucyjni nie dają nam zadowalającej odpowiedzi na to pytanie.

Zostawmy na razie kwestię definicji modułu i zajmijmy się głównym problemem teorii multimodularnej. Jeżeli bowiem do rozwiązywania problemów adaptacyjnych wymagane jest współdziałanie wielu modułów – a przecież tak jest – to jaki mechanizm umysłowy odpowiada za ich integrację i synchronizację? Pomijając bowiem przypadki patologiczne, w znacznej większości sytuacji nasz umysł – mimo że, jak chcą psychologowie ewolucyjni, złożony jest z wielości konkurujących ze sobą modułów – radzi sobie nadzwyczaj dobrze. Co więcej, umysł jest w stanie poradzić sobie w sytuacjach nowych – zarówno w kontekście ontogenetycznym (osobnik nie zetknął się jeszcze w swoim życiu z daną sytuacją), jak i filogenetycznym (dana sytuacja nie miała miejsca w pierwotnym środowisku, w jakim wyewoluował ludzki umysł). Co zatem w architekturze ludzkiego umysłu pełni funkcje organizacyjno-kontrolne i co pozwala na elastyczne wypracowywanie rozwiązań nowych problemów? Bez wątplenia w toku kształtowania się umysłu ludzkiego istniała silna presja selekcyjna na wykształcenie mechanizmów integrujących. Bez nich umysł złożony z mnogości modułów, działających niezależnie, a nawet interferujących i przeszkadzających sobie nawzajem, nie stanowiłby pożądanej adaptacji do warunków środowiska.

Z wagi tego problemu zdają sobie sprawę sami psychologowie ewolucyjni: „Wiemy już, że nasz umysł to strasznie zatłoczone zoo, złożone z ewolucyjnie wytworzonych programów, do tego bardzo wyspecjalizowanych. Istnienie tych wszystkich mikroprogramów (od kontroli bicia serca, przez moduł rozpoznawania twarzy aż po zarządzanie snem) rodzi kolejny ważny problem adaptacyjny: programy te, zwłaszcza uruchomione naraz, rodzą konflikt, interferując między sobą. Czasem wręcz mogłyby nawzajem eliminować efekty swojego uruchomienia [...] Żeby uniknąć takich sytuacji, umysł musi mieć odpowiednie narzędzia – programy nadzwyczajne, które eliminują czy ograniczają pewne programy wtedy, kiedy inne są włączone. Ponadto wiele programów adaptacyjnych jest rozwiązywanych poprzez symultaniczne uruchomienie wybranych komponentów architektury kognitywnej” (Szlendak, Kozłowski 2008, s. 74).

Oddaliśmy sprawiedliwość psychologom ewolucyjnym, pokazując, że zdają sobie oni sprawę z problemu organizacji modułów. Jako rozwiązanie postulują przyjęcie istnienia programów koordynujących pracę poszczególnych modułów. Jak jednak pamiętamy, programy te – ich zdaniem – nie mogą przypominać jednostek centralnych. Znając niechęć psychologów ewolucyjnych do mechanizmów uniwersalnych czy niespecyficznych [*domain-general*] (por. Cosmides, Tooby 2006; Wheeler 2012), w dalszej artykule części zbadamy, czy przedstawione przez nich wyjaśnienia jawią się jako zadowalające.

2. Emocje jako czynnik organizujący pracę modułów

Szlendak i Kozłowski uznają za wieloma psychologami ewolucyjnymi (por. Cosmides, Tooby 2005), że „rolę organizatora i zarządcy dla modułów umysłowych pełni emocje” (Szlendak, Kozłowski 2008, s. 57). Ich zdaniem, „każda emocja zawiera w sobie wiele „programów”: deaktywować jedne moduły, aktywować drugie, dopasować parametry jeszcze innych. Emocja to taki „program nadzwyczajny”, którego funkcją jest zarządzanie działaniami oraz interakcjami mikroprogramów zarządzających z kolei percepcją, uwagą, uczeniem się, pamięcią, wyborem celów działania, priorytetami motywacyjnymi i reakcjami fizjologicznymi” (Szlendak, Kozłowski 2008, s. 75). Uznają, że emocje spełniają wszystkie funkcje kontrolne, wyróżnione przez Miyake (por. Nęcka, Orzechowski, Szymura 2007, s. 267-269), takie jak przerzutność między zadaniami, procesami i czynnościami, hamowanie niepożądanego reakcji, bodźców zakłócających i narzucających się reprezentacji umysłowych, a także odświeżanie informacji w pamięci roboczej (por. Szlendak, Kozłowski 2008, s. 76). Porównują emocje do systemu operacyjnego, które-

go zadaniem jest umożliwienie uruchamiania programów i koordynacja ich pracy (por. Szlendak, Kozłowski 2008, s. 76). Emocje uruchamiają programy związane z wyborem celów i priorytetów motywacyjnych, narzucaniem pojęciowych ram odniesienia, selekcją informacji na wielu poziomach, wpływają na uwagę, pamięć, uczenie się i zachowanie, a także na nastroje i inne emocje (por. Cosmides, Tooby 2005, s. 145-154). Emocje nie muszą manifestować się określonymi świadomymi stanami psychicznymi, gdyż programy emocjonalne mogą zostać uruchomione, a mimo to pozostawać nieuświadomione (por. Cosmides, Tooby 2005, s. 157).

Podsumowując, psychologowie ewolucyjni twierdzą, że odwołanie się wyłącznie do mechanizmów emocjonalnych wystarczy do wyjaśnienia synchronizacji i integracji mnogości modułów, z których złożony jest umysł. Zbadajmy zasadność tego rozstrzygnięcia. Aby tego dokonać, musimy wprawdzie trochę bliżej przyjrzeć się samym emocjom, przywołując współczesne dokonania psychologii i neuronauki w tym zakresie.

Emocje uznawane są za jedne ze zjawisk afektywnych. Oprócz emocji do zjawisk afektywnych zaliczane są ekspresje, zmiany autonomiczne, nastroje, a także dyspozycje do zachowań afektywnych, takie jak zaburzenia emocjonalne i niektóre cechy osobowości (por. Oatley, Jenkins 2005, s. 124-129). Nas najbardziej interesuje różnica między emocjami a nastrojami. Te pierwsze charakteryzowane są jako względnie krótkotrwałe (przedział od kilku sekund do góra kilkunastu-kilkudziesięciu minut) stany afektywne o wysokiej intensywności, charakteryzujące się nakierowaniem na jakiś przedmiot, podczas gdy nastroje są stanami afektywnymi długotrwałymi (przedział od kilkudziesięciu minut do nawet kilkunastu dni), mniej intensywnymi niż emocje i często nieukierunkowanymi na żaden przedmiot (por. Łosiak 2007, s. 25-26). Zauważmy, że oddzielenie emocji od nastrojów bywa trudne – przykładem może być smutek, z jednej strony traktowany jako emocja (zresztą przez wielu badaczy jest uznawany za emocję podstawową⁵), z drugiej jako nastrój. Takie stopniowalne kryteria, jak intensywność i czas trwania nie pozwalają na ostre rozróżnienie między emocją smutku a nastrojem smutku, z kolei kryterium intencjonalności nie wystarcza do przeprowadzenia takiego odróżnienia.

⁵We współczesnej psychologii wyróżnia się pewne emocje jako podstawowe, pierwotne czy elementarne, wskazując na to, że inne emocje mogą być złożone z emocji podstawowych. Niestety, nie ma powszechnej zgody wśród badaczy co do kryteriów ich wyróżniania – poszczególni badacze odwołują się do różnych kryteriów, w konsekwencji otrzymując odmienne listy emocji podstawowych. Por. Łosiak 2007, s. 41-50; Gasiul 2007, s. 37-45.

Emocje, podobnie jak inne stany afektywne, posiadają wiele funkcji. Najczęściej wyróżniamy następujące (por. Izard, Ackerman 2005; Oatley, Jenkins 2005, s. 248-284):

- informacyjna – emocje informują o charakterze tego, czego doświadczamy, o naszym stosunku do doświadczanego obiektu czy sytuacji i o naszym stanie psychofizycznym;
- motywacyjna – emocje (*lat. e* – na zewnątrz, *movere* – poruszać) pobudzają do myślenia i działania, bądź do jego zaniechania, stanowią główny system motywacyjny człowieka;
- komunikacyjna – wyrażane emocje powiadamiają otoczenie o psychofizycznym stanie jednostki, o jej intencjach i pozwalają przewidzieć jej przyszłe działania;
- organizacyjno-regulacyjna – emocje kierują spostrzeganiem, wzmagają selektywność uwagi i wpływają na pamięć (zarówno roboczą, jak i trwałą – deklaratywną i niedeklaratywną), wzmacniają lub tłumią inne emocje i nastroje;
- tożsamościowa – różnice indywidualne w przeżywaniu i wyrażaniu emocji mają wpływ na wykształcenie podstawowych wymiarów i cech osobowości.

Widzimy zatem, że jedną z funkcji emocji jest organizacja pracy różnych mechanizmów umysłowych, a także regulacja stanów afektywnych. To zgadza się – jak na razie – z poglądami psychologów ewolucyjnych. Mimo że emocje odgrywają pewną rolę integracyjną, musimy zbadać, czy wystarcza to do wyjaśnienia kwestii integracji modułów. W tym celu przyjrzyjmy się bliżej składnikom emocji i relacjom zachodzącym między nimi.

Emocje najczęściej kojarzą nam się jedynie ze świadomym doznawaniem określonych stanów. Jest to ujęcie mocno niekompletne – wspólnie wyróżnia się następujące składniki emocji (Parkinson 1999, s. 20-35; Oatley, Jenkins 2005, s. 98-122; Gasiul 2007, s. 24-30)⁶:

1. Ocena poznawcza sytuacji: czy dane zdarzenie jest przyjemne czy przykre, znajome czy nowe, spodziewane czy zaskakujące, niesie korzyści czy szkody, czy można je kontrolować, kto jest za nie odpowiedzialny, czy wchodzi w konflikt z naszymi normami itp.

⁶Wyróżniam aż pięć składników, podczas gdy najczęściej wymienia się cztery. Mniejsza liczba składników bierze się z tego, że albo pomija się aspekt gotowości do określonego działania, albo też podczepia się pod jedną kategorię fizjologiczne zmiany zachodzące w organizmie i świadome stany psychiczne, czyli uczucia. Dla większej jasności i ukazania złożoności emocji zdecydowałem się na wyróżnienie pięciu składników.

2. Zmiany zachodzące w organizmie: pobudzenie fizjologiczne towarzyszące emocji.
3. Uczucia, czyli związane z daną emocją świadome stany psychiczne.
4. Ekspresja emocji: wszystkie niewerbalne i werbalne zachowania, przez które wyrażana jest emocja.
5. Gotowość i skłonność do podjęcia określonych działań: wszelkie zachowania, do których skłania dana emocja, czyli umotywowane wystąpieniem emocji zachowania.

Na gruncie współczesnej psychologii bierze się pod uwagę wszystkie powyższe składniki. „Patrząc z tej perspektywy – konkluduje Parkinson (Parkinson 1999, s. 34-35) – proces emocjonalny można precyzować jako skutek wydarzenia pobudzającego, składającego się z oceny tego wydarzenia prowadzącej do efektu w postaci gotowości do działania. Uczucie jest przede wszystkim świadomym skutkiem tej oceny. Ekspresja emocjonalna, umotywowane zachowanie i zmiany fizjologiczne stanowią wspólnie oznakę gotowości do działania, a uświadomienie sobie tych czynników przyczynia się również do powstania uczucia [...] Innymi słowy, zamiast rozumieć doświadczenie emocjonalne jako utworzone z różnych kanałów informacji zwrotnych, możemy widzieć emocję jako zintegrowany proces ewaluacyjny, który już zawiera w sobie różne aspekty zespołu odpowiedzi.”

Nasuwa się zatem pytanie, co odpowiada za integrację owych składników emocji, powodując, że emocja ukazuje się jako „zintegrowany proces ewaluacyjny”? Zwróćmy uwagę na fakt, że aby doszło do uaktywnienia procesu emocjonalnego, musi zostać zintegrowane działanie procesów z różnych poziomów⁷: percepcji, uwagi, pamięci krótkotrwałej i trwałej, oceny poznawczej, uaktywnienie procesów motorycznych itp. Aby zatem emocja mogła spełnić swą funkcję organizacyjno-regulującą, sama musi zostać uruchomiona, co wymaga uprzedniej synchronizacji działania wielu modułów, odpowiadających za dostrzeżenie i interpretację bodźca, nadanie mu odpowiedniej rangi i aktywizację właściwych reakcji fizjologicznych i motorycznych, a także za pojawienie się związanych z tym świadomych odczuć. Odpowiedź psychologów ewolucyjnych jest prosta: w toku ewolucji wykształciła się adaptacja polegająca na zapoczątkowaniu danej reakcji emocjonalnej w odpowiedzi na pojawienie się określonych bodźców. „Nasze obecne zachowania – przekonują

⁷O stopniu złożoności procesów emocjonalnych świadczą ich modele, jak np. model Lazarusa (Gasiul 2007, s. 156-164) czy model Leventhala (Gasiul 2007, s. 167-172).

nas Cosmides i Tooby (Cosmides, Tooby 2005, s. 136) – są generowane przez powstałe w toku ewolucji procesy przetwarzania informacji – procesy, które powstały w przeszłości, ponieważ najlepiej rozwiązywały problemy adaptacyjne występujące w środowisku, w jakim ewoluował gatunek ludzki. Z tego powodu psychologia ewolucyjna, poszukując funkcjonalnych mechanizmów, jest zorientowana przede wszystkim na środowisko i na przeszłość. Adaptacje stają się coraz skuteczniejsze, w miarę jak ich cechy konstrukcyjne coraz lepiej dopasowują się do długookresowej struktury otaczającego świata. Główne cechy każdej adaptacji służą takiemu dopasowaniu do właściwości środowiska, które pozostawały stabilne w trakcie ewolucji danej adaptacji, aby ich interakcja owocowała funkcjonalnymi wynikami [...] Każda emocja zaś zakłada istnienie oznak wskazujących na pojawienie się określonego zestawu wydarzeń i uwarunkowań, występujących w trakcie ludzkiej ewolucji. Na przykład mechanizm wstrętu zakłada, że funkcjonujemy w świecie, w którym zapach zgnilizny sygnalizuje obecność toksyn lub zakażenie mikroorganizmami.” Innymi słowy, pewne, powstałe w wyniku ewolucji programy aktywowane są przez określone bodźce płynące ze środowiska i zawiadują one pracą poszczególnych modułów, w wyniku czego dochodzi do odpowiedniej reakcji emocjonalnej, złożonej z omawianych wcześniej składników. Wydaje się jednak, że taka odpowiedź nie wystarczy. Po pierwsze, te same emocje są aktywowane poprzez działanie odmiennych systemów i różnych bodźców, często takich, co do których możemy mieć pewność, że nie występowały w pierwotnym środowisku.

Przyjrzyjmy się najpierw różnorodności systemów uruchamiających programy emocjonalne. Izard wyróżnił cztery systemy aktywujące emocje (Izard 1993):

1. System neuronalny, który stanowi nie tylko biologiczną podstawę procesów emocjonalnych, lecz może wywoływać emocje:
 - przez zmiany poziomu substancji chemicznych wpływających na pracę neuronów;
 - przez elektryczne stymulowanie określonych obszarów mózgu.
2. System sensomotoryczny: procesy sensomotoryczne, takie jak ekspresje mimiczne, pantomima czy napięcie określonych mięśni, wywołują emocje, których składnikami są te procesy.
3. System afektywny: automatycznie wywołuje emocje w odpowiedzi na ważne biologicznie bodźce, takie jak niektóre smaki (np. gorzki), zapachy (wzbudzenie emocji wstrętu) czy ból (wzbudzenie gniewu i złości); jego działanie jest ważne ze względu na przetrwanie.
4. System poznawczy: procesy poznawcze, jak np. procesy pamięciowe (wspomnienia), procesy oceny, porównywania, atrybucji

(przypisywania czegoś komuś lub czemuś), wyobrażenia, wywołują emocje.

Psycholodzy ewolucyjni najczęściej odwołują się do systemu afektywnego jako aktywizatora emocji. Jednakże programy emocjonalne mogą być uruchamiane także przez pozostałe systemy, bez obecności istotnych biologicznie bodźców. Nie wystarczy tu odpowiedź, że aktywizacja emocji przez niektóre systemy (pierwsze dwa) zachodzi głównie w warunkach eksperymentalnych. Pozostaje system poznawczy, w którym widać wpływ uwarunkowań kulturowych (związaną z określoną kulturą, w której żyje człowiek) i indywidualnych (cech osobowości danego człowieka, także jego biografii, w tym elementów, które przyswoił w toku życia dzięki szeroko rozumianemu uczeniu się) na pojawienie się i intensywność emocji, a także na działania podejmowane pod ich wpływem. Ze względu na to emocje nie jawią się jako względnie sztywne programy uruchamiane w obliczu wystąpienia pewnych biologicznie istotnych bodźców, lecz jako programy uzależnione od wielu czynników – zarówno tych uwarunkowanych genetycznie, jak i tych pochodzenia środowiskowego. Odwołanie się jedynie do bagażu ewolucyjnego nie pozwala wyjaśnić ani elastyczności programów emocjonalnych, ani nawet większości wypadków ich aktywacji – te bowiem zależą od czynników nabytych przez jednostkę w procesie uczenia się. Nasuwa się zresztą wątpliwość, czy takie procesy, jak uczenie się, kontrola, wyobrażenia, rozwiązywanie problemów i podejmowanie decyzji (szczególnie w sytuacjach nowych, wymagających kreatywnego podejścia) dadzą się wyjaśnić jedynie przez odniesienie do wąsko wyspecjalizowanych mechanizmów (por. Nęcka, Orzechowski, Szymura 2007, s. 53; Currie, Sterelny 2006, s. 529-530). Zresztą przy każdej tego typu próbie należy pytać, co koordynuje i synchronizuje pracę zaangażowanych w realizację danej funkcji

Kolejna kwestia dotyczy momentów, w których nie pozostają uruchomione żadne programy emocjonalne, a mimo to ludzki umysł nadal funkcjonuje sprawnie i w sposób skoordynowany. Nie jest bowiem tak, że w każdej chwili jesteśmy pod wpływem jakiejś emocji. Co prawda, mówi się tak o nastrojach – że zawsze jesteśmy w jakimś nastroju, choć możemy sobie tego nie uświadamiać – ale nie o emocjach. A już na pewno nie o emocjach, które miałyby być uruchamiane jedynie w odpowiedzi na pojawienie się ważnych ze względu na przetrwanie bodźców. Dlatego też emocje nie mogą pełnić roli stale czujnego koordynatora pracy poszczególnych modułów umysłowych. Odwołanie się przez psychologów ewolucyjnych do szerszej kategorii stanów afektywnych też nie wystarczy, gdyż wskazanie, że wtedy, kiedy nie działają programy emocjonalne występują nastroje pozwala uniknąć tylko jednego zarzutu

a nie broni przed pozostałymi. Dodatkowo, pojawia się kolejny kłopot związany z potrzebą wyjaśnienia mechanizmów koordynujących działanie różnych rodzajów stanów afektywnych.

Następny problem związany jest z nabywaniem przez człowieka nowych sprawności (np. umiejętności czytania) nie na drodze ewolucji biologicznej, lecz na drodze rozwoju kulturowego. Jak się można spodziewać, psychologowie ewolucyjni powołują się na fakt, że moduły, pierwotnie wykonujące określone funkcje, mogą dostosować się do pełnienia innych funkcji. Nie powinno to budzić wielkich kontrowersji⁸, oczywiście o ile wyjaśni się stojący za tym mechanizm. Czy psychologowie ewolucyjni to robią? Przyjrzyjmy się fragmentowi książki Szlendaka i Kozłowskiego: „To, że szczyryk posiada setki ostrzy, z których każde przeznaczone jest do czego innego, nie znaczy wcale, że ostrzem przeznaczonym do otwierania butelek nie można wywiercić dziury. Można to zrobić, będzie to jednak efekt uboczny ostrza o pierwotnie odmiennym przeznaczeniu. Dla przykładu moduły pierwotnie przeznaczone do rozwiązywania problemów wynikających ze skutecznej komunikacji między osobnikami w grupie (np. moduł nabywania języka) oraz problemów związanych z postrzeganiem (widzenie i rozpoznawanie tego, co się widzi, nie jest bowiem prostym zadaniem), połączone razem dają człowiekowi umiejętność całkowicie zbędną z punktu widzenia przetrwania w naturze, a mianowicie zdolność czytania” (Szlendak, Kozłowski 2008, s. 56).

Kluczowe zagadnienie, które nie zostaje podjęte, dotyczy tego, jak owe moduły mogły zostać „połączone”, innymi słowy, co doprowadziło do takiej synchronizacji ich pracy, że możliwe stało się wykształcenie nowej funkcji – umiejętności czytania. Na pewno ta synchronizacja nie mogła być rezultatem ewolucji biologicznej, ponieważ pismo jest wynalazkiem względnie niedawnym, w związku z czym nie było odpowiedniej ilości czasu na skuteczne zadziałanie mechanizmów ewolucyjnych. Odwołanie się do integrującej roli emocji, ani nawet do innych stanów afektywnych także nie pomaga: nie ma bowiem takiego programu emocjonalnego (czy szerzej: afektywnego), który zapewniłby współdziałanie

⁸Można tu wskazać na interesującą hipotezę recyklingu neuronalnego Dehaene’a, według którego organizacja mózgu człowieka podlega silnym ograniczeniom ze względu na uwarunkowaną biologicznie anatomię mózgu, dlatego też wynalazki kulturowe (np. czytanie) muszą znaleźć swoją „niszę neuronową”, czyli taki obszar w mózgu, który jest na tyle plastyczny i spełnia podobne funkcje, że może być przystosowany do pełnienia nowej funkcji, przy czym chociaż nowa funkcja przejmuje ową „niszę”, to pierwotna funkcja nie zostaje nigdy w pełni wymazana i wpływa na sposób, w jaki nowa funkcja jest pełniona (Dehaene 2005, 2008; Dehaene, Cohen 2007).

modułów percepcyjnych i językowych w taki sposób, by umożliwić czytanie. Wydaje się, że pozostaje tu jedynie powołanie się na mechanizmy umysłowe nie związane z konkretną dziedziną, które pozwalają na osiągnięcie odpowiedniej elastyczności działania i synchronizację pierwotnie względnie niezależnych modułów.

Na koniec zilustrujmy ewolucyjne podejście do emocji cytatem, jasno pokazującym uproszczenia z nim związane. Szlendak i Kozłowski piszą (2008, s. 75):

„Istnieją pewne warunki konieczne pojawienia się (albo uruchomienia) emocji:

- dana sytuacja, wywołująca emocję, musiała się przydarzać naszym przodkom na sawannie;
- musiało w jej trakcie dochodzić do konfliktu programów mentalnych (modułów); tam gdzie tego konfliktu nie ma, tam emocja się nie pojawia;
- sytuacja, w której uruchamiana jest jakaś emocja, ma specyficzną, bogatą i powtarzalną strukturę oraz „rytualny” przebieg;
- emocja pojawia się wtedy, kiedy pojawia się odpowiedni, konkretny sygnał ze środowiska;
- emocje pojawiają się wreszcie w sytuacji, w której błąd w działaniu miałby bardzo poważne, negatywne skutki dla fitness danej jednostki”.

Po pierwsze, nietrudno pokazać, że istnieją sytuacje wywołujące emocje, które nie występowały w pierwotnym środowisku (np. gniew kierowcy samochodu wobec innego użytkownika drogi jadącego zbyt wolno czy radość wynikła z rozwiązania trudnego zadania logicznego). Można argumentować, że pierwotne programy emocjonalne wtórnie objęły sytuacje, nie występujące w pierwotnym środowisku, ale trzeba wyjaśnić mechanizm tego zjawiska. Nie można tego zrobić ani przez odwołanie się do ewolucji biologicznej (gdyż przebiega ona o wiele wolniej niż ewolucja kulturowa), ani przez wskazanie na integracyjną rolę samych emocji (czy ogólniej – stanów afektywnych). Moim zdaniem, nie da się tego zrobić bez przyjęcia elementów architektury naszego umysłu, które nie są tak silnie uzależnione od dziedziny, jak to postulują psychologowie ewolucyjni. Po drugie, emocje mogą zostać aktywowane nawet wtedy, gdy nie ma konfliktu modułów⁹, np. poprzez przybranie odpowiedniej ekspresji mimicznej czy wyobrażenie sobie sytuacji nacechowanej emocjonalnie. Z tych samych powodów – istnienia wielu odmiennych systemów aktywacji programów emocjonalnych i ogromnych różnic indywidualnych w odniesieniu do emocji – sytuacja nie musi

⁹Chociaż wszystko zależy od tego, co rozumiemy przez konflikt modułów. Szlendak i Kozłowski tego nie precyzują.

mieć specyficzną, bogatą i powtarzalną strukturę, rytualnego przebiegu, nie musi być odpowiedzią na specyficzny zestaw bodźców płynących ze środowiska. Emocje wyzwalane są także w sytuacjach błahych, w których nie ma zagrożenia „dla fitness jednostki”. Widzimy zatem, że formułowane przez psychologów ewolucyjnych poglądy na emocje są wielce uproszczone, co jest wynikiem ekstrapolowania własności charakterystycznych dla Izardowskiego systemu afektywnego na wszystkie systemy afektywne.

3. Podsumowanie

Na potrzeby stworzenia precyzyjnej definicji modułu i opisu umysłu wykraczającego poza proste zestawienie teorii cząstkowych dotyczących działania poszczególnych modułów zwracają uwagę Miłkowski i Poczobut. „Dzisiejsze modele wielowymiarowe – piszą (Miłkowski, Poczobut 2005, s. 43-44) – w których podkreśla się, na przykład, nie tylko neurofizjologiczne, ale i obliczeniowo-symboliczne aspekty poznania, są zaledwie cząstkowe. Próby pozytywnej oceny tej cząstkowości w ramach tak zwanych koncepcji „modularnych” uznać należy za chybione. Choć koncepcja modułu umysłowego – wyróżnionej względnie samodzielnej struktury mózgu, która realizuje określoną funkcję umysłową – może okazać się słuszną, na razie istnieją zbyt nikle przesłanki empiryczne, aby móc uznać umysł za prosty zlepek rozmaitych modułów na tym samym poziomie organizacji. Istotne jest więc, aby w ślad za postulowaniem istnienia modułów umysłowych szła ścisła definicja pojęcia modułu. Istniejące ogólne modele umysłu są na razie wstępne, lecz niektóre funkcje umysłowe, na przykład związane z percepcją, doczekały się zaawansowanych teorii. Nie można liczyć na to, że adekwatny wielowymiarowy model powstanie przez proste zestawienie teorii cząstkowych. Jednak badania cząstkowe stanowią warunek sine qua non przyszłej unifikacji.”

Podpisuję się pod tymi słowami. Badania nad ustaleniem architektury umysłu powinny przebiegać wielotorowo. Z jednej strony należy formułować teorie dotyczące działania poszczególnych mechanizmów umysłowych realizujących specyficzne funkcje. Z drugiej strony taki sam wysiłek powinien być włożony w wyjaśnienie faktu organizacji pracy różnych modułów, a także w sformułowanie teorii tych mechanizmów umysłowych, które wydają się *domain-general*. Tego psychologowie ewolucyjni nie czynią, a w każdym razie nie w sposób dostateczny. I wreszcie należy podjąć wysiłek stworzenia precyzyjnej i w miarę powszechnie akceptowanej definicji modułu, w tym jasnego określenia kryteriów, dzięki którym możemy wyróżniać pewne mechanizmy jako

oddzielne moduły. To ostatnie może być niezwykle trudne ze względu na kwestię arbitralności takiego wyróżnienia. Zdaniem Pinkera (por. Pinker 2002, s. 41), lepszym niż „moduł umysłu” jest określenie „narząd umysłu”, co wiąże się m.in. z problemem, gdzie kończy się jeden narząd, a zaczyna drugi. *Notabene* analogia z narządami ciała jest interesująca, ponieważ wskazuje na ogromną rolę układu koordynującego pracę poszczególnych narządów.

Rezultat niniejszej pracy można streścić następująco: próbę rozwiązania problemu koordynacji pracy poszczególnych modułów umysłowych dzięki integracyjnej roli emocji, a nawet przez uwzględnienie szerszej kategorii stanów afektywnych, należy uznać za nieudaną. Psychologowie ewolucyjni muszą jeszcze raz zastanowić się nad tym problemem i:

- albo zaproponować inny mechanizm koordynujący i zmodyfikować teorię multimodularną (w tę stronę idzie Carruthers – por. Carruthers 2003);
- albo porzucić teorię multimodularną i uznać, że oprócz wyspecjalizowanych mechanizmów istnieją także mechanizmy uniwersalne (czy chociaż mające większy zakres niż moduły).

Literatura

- Buss, D. M. (2001). *Psychologia ewolucyjna*. Przeł. M. Orski. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- Carruthers, P. (2003), Moderately Massive Modularity. *Royal Institute of Philosophy Supplement* 53, 67–89.
- Cosmides, L. (1989). The Logic of Social Exchange: Has Natural Selection Shaped How Humans Reason? Studies with the Wason Selection Task. *Cognition* 31, 187–278.
- Cosmides, L., Tooby, J. (2005). Psychologia ewolucyjna a emocje. W: Lewis, M., Haviland-Jones, J. M. (red.) *Psychologia emocji*. Przeł. M. Kacmajor i in. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, s. 128–159.
- Cosmides, L., Tooby, J. (2006). Origins of Domain Specificity: The Evolution of Functional Organization. W: Bermúdez, J. L. (red.) *Philosophy of Psychology. Contemporary readings*. New York: Routledge, s. 539–555.
- Currie, G., Sterelny, K. (2006). How to Think about the Modularity of Mind-reading. W: Bermúdez, J. L. (red.) *Philosophy of psychology. Contemporary readings*. New York: Routledge, s. 524–538.
- Dehaene, S. (2005). Evolution of human cortical circuits for reading and arithmetic: The neuronal recycling hypothesis. W: Dehaene, S., Duhamel, J.-R., Hauser, M. D., Rizzolatti, G., (red.) *From Monkey Brain to Human Brain*. Cambridge, MA: MIT Press, s. 133–157.
- Dehaene, S., Cohen, L. (2007). Cultural recycling of cortical maps. *Neu-*

- ron, 56 (2), 384–398.
- Dehaene, S. (2008). Cerebral constraints in reading and arithmetic: Education as a «neuronal recycling» process. W: Battro, A. M., Fisher, K. W., Léna, P. J. (red.) *The Educated Brain*. Cambridge, UK: Cambridge University Press, s. 232–248.
- Fodor, J. (1983). *The modularity of mind*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Gasiul, H. (2007). *Teorie emocji i motywacji*. Warszawa: Wydawnictwo UKSW.
- Gaulin, S. J. C., McBurney, D. H. (2001). *Psychology: An Evolutionary Approach*. New Jersey: Prentice Hall.
- Gigerenzer, G., Todd, P. M. (1999). Fast and frugal heuristics. The adaptive toolbox. W: Gigerenzer, G., Todd, P. M., the ABC Research Group (red.) *Simple heuristics that make us smart*. Oxford, UK: Oxford University Press, s. 3–34.
- Gottschling, V. (2012). Modularity. W: Symons, J., Calvo, P. (red.) *The Routledge Companion to Philosophy of Psychology*. New York: Routledge, s. 296–321.
- Izard, C. E. (1993). Four systems of emotion activation: Cognitive and noncognitive processes. *Psychological Review* 100, 68–90.
- Izard, C. E., Ackerman, B. P. (2005). Motywacyjne, organizacyjne i regulujące funkcje odrębnych emocji. W: Lewis, M., Haviland-Jones, J. M. (red.) *Psychologia emocji*. Przeł. M. Kacmajor i in. Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne, s. 327–341.
- Łosiak, W. (2007). *Psychologia emocji*. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.
- Machery, E. (2007). Massive Modularity and Brain Evolution. *Philosophy of Science* 74, 825–838.
- Miłkowski, M., Poczobut, R. (2005). Czym jest i jak istnieje umysł? *Diametros* 3, 27–55.
- Nęcka, E., Orzechowski, J., Szymura, B. (2007). *Psychologia poznawcza*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN, Wydawnictwo SWPS Academica.
- Oatley, K., Jenkins, J. M. (2005). *Zrozumieć emocje*. Przeł. J. Radzicki, J. Suchecki. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.
- Parkinson, B. (1999). Emocje. W: Parkinson, B., Colman, A. M. (red.) *Emocje i motywacja*. Przeł. I. Sowa. Poznań: Zysk i S-ka, s. 15–40.
- Pinker, S. (2002). *Jak działa umysł*. Przeł. M. Koraszewska. Warszawa: Książka i Wiedza.
- Poczobut, R. (2009). *Między redukcją a emergencją*. Wrocław: Wydawnictwo Uniwersytetu Wrocławskiego.
- Symons, D. (1992). On the Use and Misuse of Darwinism in the Study of Human Behavior. W: Barkow, J. H., Cosmides, L., Tooby J. (red.) *The Adapted Mind*. New York: Oxford University Press, s. 137–159.
- Szlendak, T., Kozłowski, T. (2008). *Naga malpa przed telewizorem. Popkultura w świetle psychologii ewolucyjnej*. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne.

Tooby, J., Cosmides, L. (1992). The Psychological Foundations of Culture. W: Barkow, J. H., Cosmides, L., Tooby J. (red.) *The Adapted Mind*. New York: Oxford University Press, s. 19–136.

Wheeler, M. (2012). Evolutionary Models in Psychology. W: Symons, J., Calvo, P. (red.) *The Routledge Companion to Philosophy of Psychology*. New York: Routledge, s. 416–429.

Wróbel, Sz. (2010). *Umysł, gramatyka, ewolucja*. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN.

Massive modularity, emotions and the problem of modules' coordination

ANDRZEJ STĘPNIK

Abstract. *The aim of the article is to demonstrate that the theory of massive modularity contends with unsolved problem of coordination of modules. Emotions cannot be only factor, which integrates and synchronizes modules, because they not working constantly, they required synchronization of modules, which are involved in emotional processes, and they are not enough to explain coordination of modules, which is necessary to gain a new function. Moreover, evolutionary psychologists' understanding of emotions is presented as oversimplified.*

Keywords: *massive modularity, Darwinian module, evolutionary psychology, emotion*

