

*Robert Poczobut*

## **Od rozszerzonego życia do rozszerzonego umysłu (poznania)**

Pomysł, że życie i umysł są w jakiś sposób przejawami istnienia powszechnego zestawu zasad, może wzbogacić rozumienie obu tych zagadnień.

Steven Pinker

The physical basis of the mental cannot remain bound by the ancient barriers of skin and skull. [...] The machinery that makes minds can outrun the bounds of skin and skull.

Andy Clark

### **1. Wprowadzenie**

Wiele problemów z zakresu filozofii biologii ma swoje odpowiedniki w filozofii umysłu. Spór o naturę i sposób istnienia umysłu jest w dużym zakresie powtórzeniem dyskusji prowadzonych w kontekście filozofii biologii. W ramach obu dyscyplin spotykamy opozycje: monizm-dualizm, substancjalizm-funkcjonalizm, redukcjonizm-emergentyzm, mechanycyzm-antymechanycyzm czy ewolucjonizm-kreacjonizm. I w filozofii umysłu, i w filozofii biologii stawia się pytania w rodzaju: Czy procesy życiowe (umysłowe) można w pełni wyjaśnić, odwołując się do praw fizyki i chemii? Na czym polega względna autonomia życia (umysłu) wobec procesów stanowiących bazę ich realizacji? Czy jest możliwe sztuczne życie (inteligencja)? Czy istnieją pozaziemskie formy życia (inteligencji)? Jaka rolę odgrywa kategoria informacji w wyjaśnianiu procesów życiowych (umysłowo-poznawczych)?

Nie ulega wątpliwości, że główne kontrowersje ontologiczne dotyczące statusu ontycznego i kategoryalnego życia i umysłu są niemal takie

same. Również błędy pojęciowe, jakie popełniano, dokonując konceptualizacji życia, czyniono przy okazji konceptualizacji zjawisk umysłowych. Celem artykułu jest próba pokazania, w jaki sposób przyjęcie umiarkowanej wersji funkcjonalizmu, nazywanego na użytek tego artykułu „funkcjonalizmem emergencyjnym”, prowadzi do niestandardowych teorii, takich jak teoria rozszerzonego życia i rozszerzonego umysłu (poznania).

## 2. Kontrowersja funkcjonalizm-substancjalizm w filozofii biologii i filozofii umysłu

2.1. Klasyczną kontrowersją występującą w filozofii umysłu i filozofii biologii jest spór wyrażony przez opozycję substancjalizm-funkcjonalizm. Kiedyś wydawało się niemożliwe, jak zbiór nieożywionych atomów może być żywy; jak z nie-życia może powstać życie. Postulowano w związku z tym istnienie specjalnej niefizycznej siły lub substancji ożywiającej i organizującej układy fizyczne. Wnioskowano w następujący sposób: ponieważ rozkład układu żywego na elementy składowe (cząsteczki, atomy) nie prowadzi do wykrycia czegoś takiego jak życie, musi ono być czymś niefizycznym, pochodzącym spoza układu fizycznego. Stanowisko to zaczęto określać mianem „witalizmu”<sup>1</sup>.

W opozycji do inspirowanego poglądami Kartezjusza mechanicyzmu witaliści wskazywali na istnienie wielu własności układów żywych, które nie występują w układach nieożywionych. Zdaniem H. Driescha, czołowego przedstawiciela witalizmu, fizyka nie jest w stanie wyjaśnić samoregulacji w strukturach płodowych, regeneracji, rozmnażania ani procesów psychicznych, takich jak inteligencja czy pamięć. O ile w warstwie negatywnej witaliści mieli wiele racji, to formułując pozytywne wyjaśnienia wskazywanych przez siebie zjawisk, postulowali istnienie bytów, które z perspektywy rozwoju biologii okazały się bytami fikcyjnymi. Jak pisze E. Mayr:

---

<sup>1</sup> Por. P. Davies, *Bóg i nowa fizyka*, przeł. P. Amsterdamski, Warszawa 2006, s. 81. Rozpowszechniony jest pogląd, że różne wersje witalizmu stanowią próbę przeniesienia kartezjańskiego programu z teorii umysłu do teorii życia. Kartezjusz twierdził, że do wyjaśnienia świadomego umysłu niezbędne jest przyjęcie istnienia niefizycznej substancji (*res cogitans*). Wyjaśnienie procesów życiowych jest zaś możliwe w kategoriach czysto mechanicznych. Witaliści odrzucili kartezjańską koncepcję życia, ale przenieśli postulat Kartezjusza z teorii umysłu na teren biologii. O ile odrzucenie mechanicznej koncepcji życia zyskało szerokie uznanie, to postulat zakładający istnienie niefizycznej siły lub substancji życiowej spotkał się z powszechną krytyką. Biologia „nie poszła drogą” wskazaną przez witalistów. Na temat kontrowersji mechanicyzm-witalizm w filozofii biologii por. J.A. Stuchliński, *Mechanicyzm i witalizm. Klasyczny spór o podstawy metodologiczne biologii*, „Zagadnienia Naukoznawstwa” 1977, 13, nr 4, s. 595-620.

Niektórzy witaliści uważali, że życie ma związek ze specjalną substancją (którą nazywali „protoplazmą”) niewystępującą w materii nieożywionej albo ze specjalnym stanem materii (takim jak stan koloidalny), do którego przeanalizowania fizyka i chemia nie są przygotowane. Inny odłam witalistów utrzymywał, że istnieje specjalna siła życiowa (czasem nazywana *Lebenskraft*, entelechią lub *élan vital*), różna od sił, którymi zajmują się fizycy. W istnienie tej siły wierzyło wielu teologów, którzy sądzą, że życie powstało w jakimś określonym celu. Część witalistów twierdziła, że specyficzne właściwości organizmów żywych są efektem oddziaływania sił psychicznych lub umysłowych (psychowitalizm, psycholamarckizm). [...] J.F. Blumenbach [...] wysunął tezę, że decydującą rolę nie tylko w rozwoju płodu, ale i w procesach wzrostu, regeneracji i rozmnażania odgrywa szczególna siła kształtująca, *nisus formativus*<sup>2</sup>.

Obecnie dominuje pogląd, że witaliści słusznie poddawali krytyce mechanicystyczną koncepcję życia. Jednakże z powodu słabego rozwoju biologii w XIX wieku nie byli w stanie wyjaśnić procesów, które z dużą dokładnością opisywali. Zdaniem Mayra, mechanicyści mieli rację, twierdząc, że wyjaśnienie procesów życiowych nie wymaga odwoływania się do tajemniczych sił (przynajmniej na poziomie molekularnym można je wyjaśniać prawami fizyki i chemii). Witaliści mieli natomiast rację, twierdząc, że organizmy nie są tym samym, co materia nieożywiona, ponieważ mają szereg właściwości niespotykanych w świecie nieożywionym. Mayr zwraca uwagę, że wiele negatywnych i opisowych twierdzeń Dreischa można także dziś uznać za prawdziwe, jeśli występujące w nich słowo *entelechie* zastąpimy słowem „program genetyczny”<sup>3</sup>.

2.2. Zdaniem Mayra, koncepcją, która łączy najlepsze idee mechanicyzmu i witalizmu, jest współczesny organicyzm<sup>4</sup>. Organicyści zwracają uwagę, że wyjaśnienia procesów życiowych na poziomie molekularnym mają charakter fizykochemiczny, jednakże znaczenie takich wyjaśnień

---

<sup>2</sup> E. Mayr, *To jest biologia*, przeł. J. Szacki, Warszawa 2002, s. 24-25.

<sup>3</sup> Por. *ibidem*, s. 20, 26. Mayr wskazuje na cztery czynniki, które przesądziły o definitywnym upadku witalizmu: (a) zrozumienie, że witalizm jest spekulatywną doktryną, a nie teorią naukową (nie istnieją empiryczne metody pozwalające testować witalistyczne teorie); (b) wyjaśnienie na gruncie biochemii procesów, o których witaliści twierdzili, że ich zrozumienie wymaga przyjęcia istnienia protoplazmy (substancji, z której zbudowane są organizmy, lecz która nie występuje w materii nieożywionej); (c) wyjaśnienie na gruncie genetyki i teorii doboru naturalnego pozornej celowości procesów życiowych (odwołujące się do procesów teleonomicznych, sterowanych programami genetycznymi); (d) konstatacja, że rozwój nowych działów biologii eliminuje problemy, których analiza wymagałaby przyjęcia niefizycznej siły życiowej (koncepcja witalistyczna jest ekspanacyjnie pusta). Por. *ibidem*, s. 27-28. Dokonując odpowiednich podstawień i odwołując się do rozwoju kognitywistyki, niemal dokładnie to samo można powiedzieć o czynnikach, które doprowadziły do definitywnego upadku dualizmu substancji w filozofii umysłu.

<sup>4</sup> Termin „organicyzm” wprowadził W.E. Ritter w roku 1919.

maleje w miarę, jak przechodzimy do analizy wyższych poziomów integracji. Wyjątkowe właściwości organizmów żywych są rezultatem nie tylko ich składu chemicznego, ale przede wszystkim określonej organizacji funkcjonalnej uwarunkowanej ewolucją programów genetycznych. W złożonych układach hierarchicznych relacje między całością a jej częściami nie polegają tylko na tym, że istnienie i działanie całości zależy od interakcji między częściami. Równie ważne jest to, że całość sprawuje funkcje kontrolne nad zachowaniem części (przyczynowość odgórna lub systemowa)<sup>5</sup>.

W przyrodzie niemal na każdym kroku spotykamy układy składające się z wielu elementów i mające cechy, których nie mają tworzące je składniki. Układy żywe odznaczają się szczególnym rodzajem złożoności, struktury hierarchicznej i organizacji funkcjonalnej. Aby mogło powstać życie, nie trzeba ożywiać atomów – wystarczy je ułożyć w odpowiednio skomplikowany sposób. Atomy węgla, wodoru, tlenu czy fosforu w żywej komórce niczym się nie różnią od takich samych atomów istniejących poza nią. Tajemnica życia nie kryje się w pojedynczych atomach, lecz w tworzonych przez nie hiperstrukturach oraz przepływie energii i informacji między nimi a środowiskiem<sup>6</sup>. Życie nie jest fizyczną bądź niefizyczną substancją, lecz klasą funkcji, procesów i stanów realizowanych przez odpowiednio zorganizowane układy fizyczne. Organicyzm opiera się na założeniu, że kluczową rolę w budowie organizmów odgrywa ich organizacja funkcjonalna. Organizmy nie są zwykłymi agregatami atomów i cząsteczek; ich funkcje w pełni zależą od ich organizacji<sup>7</sup>.

Nawiązując do słynnej Leibniza metafory młyna można powiedzieć, że wchodząc do wnętrza organizmu lub pojedynczej żywej komórki, jak

---

<sup>5</sup> Mayr zwraca uwagę, że składnikiem teorii organicystycznej jest odpowiednio rozumiana koncepcja emergencji, której główną ideę streszcza następujący wywód F. Jacoba: „Na każdym poziomie jednostki o stosunkowo dobrze określonej wielkości i niemal identycznej strukturze łączą się, tworząc jednostkę wyższego rzędu. Każda z tych jednostek utworzonych przez integrację podjednostek może otrzymać ogólną nazwę „integronu”. Integron powstaje przez połączenie integronów niższego rzędu, sam zaś bierze udział w tworzeniu integronów wyższego rzędu. Każdy integron ma nowe właściwości i zdolności, które nie występują na niższych poziomach i pojawiają się dopiero na poziomach wyższych”. Cyt. za: Mayr, *To jest biologia*, s. 31.

<sup>6</sup> Por. Davies, *Bóg i nowa fizyka*, s. 82-83.

<sup>7</sup> Por. Mayr, *To jest biologia*, s. 30. Jak pisze Mayr: „Na poziomie molekularnym wszystkimi ich [organizmów – R.P.] funkcjami – a na poziomie komórkowym większością z nich – rządzą prawa fizyki i chemii. Nie istnieje żaden obszar, na którym obowiązywałyby autonomiczne zasady witalistyczne. A jednak organizmy zasadniczo różnią się od materii nieożywionej. Są systemami uporządkowanymi hierarchicznie, mają wiele emergentnych właściwości nie spotykanych w materii nieożywionej i, co najważniejsze, ich aktywność jest sterowana przez programy genetyczne zawierające nabyte w przeszłości informacje”. *Ibidem*, s. 31-32.

wchodzi się do wnętrza młyna, nie znajdziemy tam żadnej substancji ani siły życiowej. Desygnatem pojęcia „życie” nie jest żaden składnik ani część organizmu fizycznego. Funkcje, stany i procesy życiowe mają charakter systemowy w tym znaczeniu, że przysługują tylko odpowiednio zorganizowanym układom oraz ulegają unicestwieniu wraz ich dezorganizacją (rozpadem). Zdaniem Mayra:

Słowo „życie” jest tylko urzeczowieniem procesów przebiegających w organizmach. Nie istnieje ono jako niezależny byt. Naukowo można zajmować się procesami życiowymi, lecz nie abstrakcyjnym „życiem”. Można opisać, a nawet próbować zdefiniować, co to znaczy żyć; można określić, co to jest żywy organizm, i można próbować oddzielić materię nieożywioną od organizmów. W istocie można nawet próbować wyjaśnić, w jaki sposób procesy życiowe mogą być efektem działania cząsteczek, które same nie są żywe<sup>8</sup>.

2.3. Nie wchodząc w zawile problemy definiowalności „życia” zauważamy, że współcześnie rzadko spotykamy definicje monoatrybutywne (wskazujące na jakąś jedną istotną cechę obiektu żywego – metabolizm<sup>9</sup>, dziedziczenie lub rozmnażanie). Najczęściej podaje się definicje poliatributywne wskazujące na wiele charakterystycznych właściwości układów żywych. Takie ujęcie proponuje również E. Mayr, wymieniając (w sposób nieco prowizoryczny) osiem ogólnych właściwości układów żywych oraz szereg związanych z nimi zdolności, których nie mają systemy nieożywione.

Do podstawowych atrybutów życia autor zalicza: (a) istnienie programów genetycznych sterujących rozwojem i czynnościami systemów żywych, (b) występowanie w strukturze układów żywych specyficznych makrocząsteczek odpowiedzialnych za rozwój i funkcjonowanie organizmów (kwasy nukleinowe, peptydy, enzymy, hormony itp.), (c) występowanie złożonych mechanizmów regulacyjnych (w tym mechanizmów wielokrotnych sprzężeń zwrotnych), (d) określoną organizację funkcjonalną;

---

<sup>8</sup> *Ibidem*, s. 20.

<sup>9</sup> Zwraca się uwagę, że istnieją układy, które nie są żywe, ale wykazują się metabolizmem, a także takie, które bylibyśmy skłonni uznać za żywe, ale nie przejawiają przemiany materii. Przykładem systemu wykazującego metabolizm, który nie jest żywy, jest ogień. M.J. Smith i E. Szathmáry (*Tajemnice przelotów w ewolucji*, przeł. M. Madaliński, Warszawa 2000, s. 14) piszą o nim następująco: „Atomy paliwa i tlenu dostają się do ognia, następnie podlegają ciągłemu zmianom chemicznym i w końcu opuszczają go, głównie związane w cząsteczki dwutlenku węgla i wody. W trakcie tego procesu ogień może utrzymywać mniej więcej stałą formę. [...] Ognie także się mnożą. Można użyć płomienia zapalniczki, żeby zapalić palnik Bunsena, a palnika Bunsena, żeby podpalić całe laboratorium. Ognie różnią się rozmiarami, kształtami i kolorem”. Jednakże ogień nie charakteryzuje się dziedzicznością, nie ewoluje w drodze doboru naturalnego ani nie odznacza się adaptacyjną złożonością. Nie przejawia innych atrybutów charakterystycznych dla układów żywych.

(e) teleonomię (zachowania zaprogramowane, ukierunkowane na realizację określonych stanów finalnych), (f) ograniczony rząd wielkości (od wirusów po drzewa i wieloryby), (g) istnienie cykli życiowych i faz rozwojowych, (h) otwartość na energetyczne i informacyjne oddziaływania ze środowiskiem. Następstwem posiadania podstawowych właściwości są specyficzne zdolności układów żywych, takie jak zdolność do: (a) ewoluowania, (b) samoodtworzenia się, (c) wzrostu i różnicowania zgodnie z programem genetycznym, (d) metabolizmu, czyli wiązania i uwalniania energii, (e) samoregulacji i utrzymywania równowagi (homeostaza), (f) reagowania na bodźce środowiskowe<sup>10</sup>.

Powyższa lista nie jest wyczerpująca. Jednakże jak dotychczas nikt nie sformułował niearbitralnej definicji równoważnościowej „życia”, która zawierałaby zamkniętą klasę koniecznych i wystarczających warunków bycia układem żywym. Z uwagi na trudności związane z podaniem (zamkniętej) klasy warunków koniecznych i wystarczających bycia systemem żywym pojęcie życia traktowane jest jako pojęcie nieostre. Z uwagi zaś na istnienie ewolucyjnych form pośrednich między układami żywymi a nieożywionymi granica, z jaką mamy w tym wypadku do czynienia, jest granicą rozmytą<sup>11</sup>.

2.4. Charakteryzując życie w kategoriach określonych zdolności, właściwości, procesów lub funkcji, nie zaś rzeczy, sił czy substancji, uznajemy pojęcie życia za pojęcie funkcjonalne (w sensie szerokim). Przy czym, podobnie jak w filozofii umysłu, także w filozofii biologii funkcjonalizm występuje w różnych wersjach. Na gruncie obu tych dyscyplin spotykamy jego wersje skrajne i umiarkowane.

Zwolennicy skrajnie funkcjonalistycznej koncepcji życia (między innymi A. Turing, A.N. Kołmogorow, S. Wolfram i pankomputacjoniści<sup>12</sup>):

<sup>10</sup> Por. Mayr, *To jest biologia*, s. 32-33.

<sup>11</sup> Jak pisze Sz. Ślaga (*Życie – ewolucja*, w: *Zagadnienia filozoficzne współczesnej nauki*, pod red. M. Hellera, M. Lubańskiego i Sz. Ślaga, Warszawa 1997, s. 299): „Istotną trudność zarówno w biologii współczesnej, jak i w filozofii przyrody ożywionej stanowi nadal brak adekwatnej definicji życia i wystarczającego kryterium do uznania danego obiektu przyrody za żywy lub pozbawiony tej własności”. Ślaga wskazuje na dwa obszary badawcze związane z problematyką pogranicza życia: (a) wirusologię (zajmującą się badaniem struktur przejawiających wiele cech wspólnych dla świata ożywionego i nieożywionego) oraz (b) cybernetykę (zajmującą się konstrukcją układów imitujących wiele cech przysługujących systemom żywym).

<sup>12</sup> Według pankomputacjonistów oraz zwolenników silnej wersji AI i AI cała rzeczywistość działa zgodnie z obliczalnymi regułami. Wszechświat jest gigantycznym superkomputerem (automatem komórkowym). Procesy obliczeniowe zachodzące w obrębie tego superkomputera generują wszelkie struktury fizyczne, chemiczne, biologiczne i umysłowo-poznawcze, którymi zajmuje się nauka. Układy fizyczne wyższego rzędu, w tym nasze ciała i umysły, są w swej istocie układami obliczeniowymi. Zasady działania i ewolucja tych układów mają charakter algorytmiczny. Jak pisze R. Penrose (*Nowy umysł*

(a) abstrahują od substratu materialnego procesów życiowych; (b) ujmują zjawisko życia w kategoriach przetwarzania informacji, sterowania i kontroli w systemach o wysokim stopniu złożoności (naturalnych i sztucznych); (c) dążą do uchwycenia cech istotnych wszelkiego życia możliwego (nie tylko ewolucyjnie wytworzonego życia ziemskiego, ale także życia sztucznego, wytworzonego w laboratoriach AL, oraz hipotetycznego życia pozaziemskiego)<sup>13</sup>.

Pojawiają się tutaj ważne problemy: Czy istnieją, a jeśli tak, to jakie, ograniczenia materiałowe związane z możliwością realizacji funkcji życiowych? Czy możliwe są formy życia zbudowane z innych struktur niż struktury węglowo-białkowe? Nie ulega wątpliwości, że wszystkie funkcje biologiczne są realizowane przez określone struktury fizyczne. Nie wiemy jednak, jaki jest – dopuszczony przez prawa przyrody – zakres ich realizacji. Czy w wypadku życia możemy mówić, podobnie jak wypadku umysłu, o wielorakiej realizacji procesów życiowych<sup>14</sup>?

W opozycji do funkcjonalizmu obliczeniowego zwolennicy substratowego ujęcia życia podkreślają, że przypisanie określonej funkcji życiowej zawsze jest zrelatywizowane do określonego substratu materialnego. Struktura danego układu (rodzaj i organizacja jego części) wyznacza klasę możliwych funkcji, jakie może on przejawiać. Chociaż nie ulega wątpliwości, że nie każda struktura materialna może stanowić podłoże funkcji życiowych, wciąż nie wiemy w szczegółach, jakie ograniczenia nomo-

---

*asarza*, przeł. P. Amsterdamski, Warszawa 1995, s. 489): „Nauka wydaje się zmuszać nas do przyjęcia tezy, iż jesteśmy tylko niewielkimi fragmentami Wszechświata, rządzonego w najdrobniejszych szczegółach przez ścisłe prawa matematyczne (nawet jeśli mają one charakter probabilistyczny). Prawa te rządzą również działaniem naszych mózgów, a tym samym wszystkimi czynnościami i przeżyciami. Nauka doprowadziła do powstania obrazu rzeczywistości fizycznej, w której wszystkie zjawiska są niczym innym jak tylko przejawami pewnego gigantycznego, zapewne probabilistycznego procesu obliczeniowego. Wobec tego również działanie naszych mózgów i umysłów należy tłumaczyć odwołując się wyłącznie do tego procesu. Być może, gdy obliczenia stają się dostatecznie skomplikowane, zyskują cechy podmiotowości i kreatywności, które kojarzymy z pojęciem umysłu”.

<sup>13</sup> Na temat skrajnie funkcjonalistycznych koncepcji życia, inspirowanych rozwojem cybernetyki i teorii informacji por. Ślaga, *Życie – ewolucja*, s. 330.

<sup>14</sup> W badaniach nad sztucznym życiem, podobnie jak w badaniach nad sztuczną inteligencją, wyróżnia się dwa podejścia określane mianem „słabego i silnego sztucznego życia”. Zwolennicy słabego sztucznego życia zajmują się budową komputerowych (obliczeniowych) modeli procesów biologicznych, aczkolwiek tworzonym przez siebie symulacjom nie przypisują w sensie dosłownym życia. Jak symulacja eksplozji jądrowej nie jest rzeczywistą eksplozją, tak symulacja metabolizmu komórki nie jest rzeczywistym metabolizmem. Praca przedstawicieli słabego sztucznego życia sprowadza się do rozwiązywania za pomocą urządzeń obliczeniowych równań opisujących określone zjawisko biologiczne. Zwolennicy silnego sztucznego życia dążą natomiast do konstrukcji nowych struktur, którym w sensie literalnym będzie można przypisać cechę życia. Por. P. Coveney, R. Highfield, *Granice złożoności*, przeł. P. Amsterdamski, Warszawa 1997, s. 298-347.

logiczne i materiałowe zostały nałożone na realizację tychże funkcji<sup>15</sup>. Do powyższego zagadnienia powrócimy w części trzeciej.

2.5. Jak wcześniej zauważono, kontrowersja substancjalizm-funkcjonalizm występuje także w obszarze filozofii umysłu. Substancjalne (według innej terminologii – *substancyjne*) teorie umysłu zakładają, że umysł jest pewnego rodzaju substancją, rzeczą, organem lub tworzywem. Koncepcje substancjalne mogą występować w wersji monistycznej i dualistycznej. Zalicza się tutaj teorie utożsamiające umysł z mózgiem lub z jego wyróżnionym składnikiem (teorie składnikowe, teorie identyczności, skrajne wersje modularnej teorii umysłu), a także teorie utożsamiające umysł z niefizyczną substancją przygodnie związaną z mózgiem i ciałem (dualizm substancjalny).

Szeroko rozumiane ujęcie funkcjonalistyczne zakłada natomiast, iż umysł nie jest rzeczą, substancją ani materialnym czy niematerialnym tworzywem, lecz układem własności, relacji, funkcji, dyspozycji, procesów i stanów realizowanych przez ucieleśniony żywy mózg lub strukturę funkcjonalnie równoważną mózgowi biologicznemu. Zgodnie z tym stanowiskiem substancjalne teorie umysłu dokonują jego błędnej konceptualizacji (popołniają błąd kategoryalny, wykorzystując niewłaściwe kategorie ontologiczne do konceptualizacji umysłu).

Funkcjonalizm w filozofii umysłu występuje w różnych odmianach – od skrajności funkcjonalizmu maszynowego<sup>16</sup> (czasami łączonego

<sup>15</sup> Problemy analogiczne do zarysowanych powstają także na gruncie filozofii umysłu i kognitywistyki. Jednym z nich jest zagadnienie wielorakiej realizacji. Jak pisze S. Pinker (*Wspólne wątki nauki o życiu i nauki o umyśle*, przeł. M. Lipa, w: *Richard Dawkins. Ewolucja myślenia*, pod red. A. Grafena i M. Ridleya, Gliwice 2008, s. 159): „Trzeba dobrego filozofa, aby tak zdefiniować pojęcia: inteligencja, cel, pragnienie, wiedza, egoizm, myślenie i tym podobne, żeby mogły odnosić się do umysłów, robotów, organizmów żywych, genów i innych systemów inteligentnych. A jeszcze lepszego, by wymyślił, jak dodać do tego obrazu subiektywne doświadczenia ludzkich i zwierzęcych umysłów”. W cytowanym artykule Pinker z aprobatą komentuje twierdzenie R. Dawkinsa, że generalne wyjaśnienie zjawiska życia powinno odwoływać się „do abstrakcyjnego pojęcia informacji, obliczeń i sprzężenia zwrotnego, a nie kwasów nukleinowych, cukrów, tłuszczu i białek”. Co więcej, jest przekonany, że to samo można powiedzieć o umyśle, ponieważ: „[...] wiedza jest formą informacji, myślenie formą obliczeń, a zorganizowane zachowanie produktem sprzężenia zwrotnego i innych procesów kontrolnych”. *Ibidem*, s. 154.

<sup>16</sup> Zgodnie z tą koncepcją stany umysłowe można rozumieć przez analogię do funkcjonalnych stanów maszyny Turinga. Dwa systemy fizyczne egzemplifikują taki sam stan umysłowy, gdy realizują taki sam układ instrukcji (funkcji, algorytmów, programów). Abstrakcyjny układ instrukcji rządzących przebiegiem procesów umysłowych człowieka mógłby zostać zrealizowany również przez struktury fizyczne niemające mózgow biologicznych, co wyklucza możliwość identyfikacji scharakteryzowanych w ten sposób stanów umysłowych z neurobiologicznymi stanami mózgu. Budując koncepcję umysłu przez analogię do maszyny Turinga (deterministycznej lub probabilistycznej), zakładamy, że do istoty umysłu należy wyłącznie abstrakcyjny układ relacji funkcjonalnych, który może być implementowany w różnorodnym tworzywie. Przy czym sam układ relacji funkcjonalnych nie jest identyczny z jego sub-

z pankomputacjonizmem<sup>17</sup>), przez psychofunkcjonalizm, funkcjonalizm analityczny i teleofunkcjonalizm, po umiarkowane wersje funkcjonalizmu przeciwstawiane substancywnym teoriom umysłu<sup>18</sup>. Dobrą ilustracją ostatniego stanowiska jest następująca wypowiedź H. Putnama, niegdys zwolennika funkcjonalizmu maszynowego:

Nasze umysły najlepiej jest traktować nie jako materialne czy niematerialne rzeczy, lecz jako zdolności, funkcje i sposoby, na jakie jesteśmy zorganizowani, aby funkcjonować w świecie. W tak szerokim sensie tego terminu wciąż jestem funkcjonalistą<sup>19</sup>.

2.6. Funkcjonalisci zwracają uwagę, że z tego, iż jakieś pojęcie (takie jak pojęcie życia lub umysłu) ma charakter funkcjonalny, nie wynika,

---

stratem (podłożem lub bazą realizacji). W filozofii umysłu koncepcja funkcjonalizmu maszynowego została sformułowana na przełomie lat 50. i 60. XX wieku przez H. Putnama.

<sup>17</sup> Jak wcześniej zauważono, pankomputacjonizm (w jednej ze swych odmian) jest koncepcją, która zmierza do wyjaśnienia procesów fizycznych, chemicznych, biologicznych i umysłowo-poznawczych w ramach jednolitego obliczeniowego schematu eksplanacyjnego. Oto barwne sformułowanie idei pankomputacjonizmu pochodzące od Barrowa (*Pi razy drzewi. Szkice o liczeniu, myśleniu i istnieniu*, przeł. K. Lipszyc, Warszawa 1996, s. 398-399): „Przypuśćmy, że wprowadziliśmy do komputera wszystkie znane nam prawa przyrody. Teraz komputer może zrobić znacznie więcej: zamiast mówić nam jedynie, jakie kawałki materii poruszają się i łączą ze sobą, będzie umiał prześledzić gestnienie owej materii w obiekty, w których rozpoznamy rzeczywiste gwiazdy. Dysponując większą rozdzielczością i szybkością obliczeniową, moglibyśmy śledzić tworzenie się planet wokół niektórych z tych gwiazd. Dzięki jeszcze większej mocy i wprowadzeniu do komputera innych praw przyrody symulacja zaczęłaby ujawniać ewolucję prostych cząsteczek na powierzchni niektórych z tych planet. Później umożliwiłoby to produkcję i powielanie złożonych cząsteczek biologicznych. Potem – dzięki jeszcze większej rozdzielczości – symulacja powinna ukazać rozwój istot żywych [...]. Wreszcie symulacja mogłaby wytworzyć stany o takiej złożoności, że objawiłyby one podstawowe cechy zjawiska, które nazywamy świadomością. Na tym etapie pewne części tej symulacji będą zdolne do porozumiewania się z innymi częściami symulacji: będą świadome swojej własnej struktury; będą umiały prowadzić obserwacje w celu ustalenia całościowej struktury symulacji, w którą są wbudowane. Proces ten nazwą nauką, on zaś umożliwi im odkrywanie kolejnych praw przyrody. [...] Symulacje te nie będą oczywiście potrafiły ustalić, że są częściami czyjejś symulacji, ale jest bardzo prawdopodobne, że jakieś samoświadome części symulacji będą się zabawiały »teologicznymi« spekulacjami na temat otaczającego je 'świata', natury jego początkowego stanu i tego, co działo się przedtem, oraz tego, czy te rozważania wskazują na istnienie Sprawcy Wszystkiego”.

<sup>18</sup> Warto zauważyć, że termin „funkcja” na gruncie różnych rodzajów funkcjonalizmu przybiera różne znaczenia. Powyższe zagadnienie zasługuje na odrębne opracowanie.

<sup>19</sup> H. Putnam, *Funkcjonalizm – kognitywistyka czy fantastyka naukowa?*, przeł. M. Iwanicki, w: *Analityczna metafizyka umysłu. Najnowsze kontrowersje*, Warszawa 2008, s. 326. Szeroka charakterystyka funkcjonalizmu nie jest obca kognitywistom utrzymującym, że „umysł jest tym, co robi mózg”. Jak nie można utożsamić oddychania z płucami czy widzenia z oczami, tak nie można utożsamić świadomości, intencjonalności czy pamięci z określonymi składnikami mózgu. Można zaś powiedzieć, że na przykład świadomość jest funkcją odpowiednio zorganizowanego mózgu (lub struktury funkcjonalnie mózgodobnej).

że jego desygnat jest nierzeczywisty. Relacje, funkcje i stany oznaczane przez takie pojęcia są tak samo rzeczywiste, jak rzeczy. Również takie pojęcia, jak użyteczność, organizacja, entropia, prawdopodobieństwo, adaptacja czy informacja (przykłady można mnożyć bez końca), nie odnoszą się do rzeczy, lecz do relacji (między rzeczami), stanów (w jakich znajdują się rzeczy) lub funkcji (jakie one pełnią). Desygnaty takich pojęć z reguły mają szeroką (rozproszoną) realizację<sup>20</sup>.

Widziane z tej perspektywy problemy, jakie uwypukla eksperyment myślowy Leibniza, znajdują proste rozwiązanie. Jak pamiętamy, zdaniem Leibniza, wchodząc do mózgu, jak się wchodzi do wielkiego młyna, nie znajdziemy w nim myśli, świadomości, jaźni ani pragnień. Dualiści wyprowadzają stąd wniosek, że umysłu nie można zlokalizować w fizycznej strukturze mózgu (ciała), gdyż ma on charakter нефизyczny. Jednakże przyjmując główne założenia funkcjonalizmu, nie należy się spodziewać znalezienia funkcji umysłowych na poziomie mikrostruktury mózgu – co najwyżej neuronowe mechanizmy ich realizacji. Funkcje i stany umysłowe nie są identyczne z neuroanatomicznymi składnikami mózgu ani z procesami neurofizjologicznymi, chociaż są realizowane na ich podłożu.

Na gruncie teorii dynamicznej organizacji funkcji umysłowo-poznawczych przyjmuje się funkcjonalne zróżnicowanie poszczególnych części mózgu przy jednoczesnym założeniu, że działa on jako cały układ. Zróżnicowania dotyczą wyłącznie funkcji elementarnych realizowanych przez wyspecjalizowane moduły. Funkcje złożone wymagają natomiast współdziałania wielu wyspecjalizowanych obszarów tworzących układ funkcjonalny. Zwraca się uwagę, że poszczególne ogniwa takiego układu nie są czymś niewymiennym. Jeśli jedno ogniwo zostanie uszkodzone, inne mogą przejąć jego funkcje i dana czynność – przynajmniej w pewnym zakresie – nadal będzie wykonywana (zjawisko neuroplastyczności)<sup>21</sup>.

---

<sup>20</sup> Znane są problemy z lokalizacją desygnatów abstrakcyjnych pojęć funkcjonalnych i relacyjnych. Nie znajdziemy desygnatu pojęcia narodowość, badając mikrostrukturę czyjegoś organizmu (narodowość jest cechą relacyjną, a nie mikrostrukturalną). Cecha bycia ojcem nie ma lokalizacji w strukturze wewnętrznej organizmu ojca. Jaką lokalizację mają instytucje, takie jak uniwersytet (tworzą go nie tylko budynki, ale także osoby często rozproszone po całym świecie)? Gdzie są zlokalizowane pieniądze trzymane przez nas w banku lub informacje kodowane przez określony układ znaków czy sygnałów?

<sup>21</sup> Por. A. Wolska, *Mózgowa organizacja czynności psychicznych*, Kraków 2000, s. 14. Zdaniem neuropsychologów podejście to otwiera możliwość wyjaśniania różnic indywidualnych w przebiegu funkcji umysłowo-poznawczych oraz zachęca do wysiłków terapeutycznych nawet przy poważnych uszkodzeniach mózgu. Zbliżone stanowisko prezentuje J. Fodor w swojej klasycznej pracy *The Modularity of Mind*, Cambridge, Mass. 1983. Na temat współczesnych kontrowersji wokół modularnej teorii umysłu por. P. Carruthers, *The Architecture of the Mind. Massive Modularity and the Flexibility of Thought*, Oxford 2006, a także prace zebrane w antologii pod red. Sz. Wróbla: *Modularność umysłu*, Poznań-Kalisz 2007.

2.7. Z szeroko rozumianym funkcjonalizmem (na użytek tej pracy określam go mianem „funkcjonalizmu emergencyjnego”) wiąże się zwykle następujące zasady:

(a) *Zasada fizycznej realizacji*. Dla każdej funkcji umysłowej istnieją wyspecjalizowane struktury fizyczne (układ mechanizmów) będące jej realizatorami. Nie ma funkcji ani stanów umysłowych, które nie byłyby fizycznie zrealizowane (ucieleśnione).

(b) *Zasada realizacji wielorakiej*. Takie same funkcje umysłowe mogą mieć różne fizyczne bazy realizacji (różne mechanizmy implementacji).

(c) *Zasada systemowości*. Złożone funkcje umysłowe przysługują odpowiednio zorganizowanym układom funkcjonalnym. Funkcji tych nie można przyporządkować ich izolowanym składnikom.

(d) *Zasada emergencji*. Funkcje umysłowe różnią się pod względem jakościowym i przyczynowym od funkcji pełnionych przez pojedyncze składniki systemu umysłowo-poznawczego. Funkcje umysłowe powstają na bazie struktur fizycznych, lecz nie można ująć ich specyfiki, patrząc wyłącznie od strony mikrostruktury systemu.

(e) *Zasada superwencji*. Nie jest możliwa zmiana na poziomie funkcji (własności, stanów) umysłowych bez zmiany na poziomie bazowych struktur fizycznych. Systemy *takie same* pod względem bazowych struktur fizycznych będą *takie same* pod względem funkcji i stanów umysłowych<sup>22</sup>.

Zdaniem funkcjonalistów odpowiedź na pytanie, czym jest umysł, uzyskujemy przez (a) wyliczenie i opis poszczególnych funkcji (własności, stanów, czynności, dyspozycji, procesów, zdarzeń) umysłowych<sup>23</sup>; (b) określenie związków i zależności zachodzących między nimi; (c) wskazanie mechanizmów ich realizacji. Parafrazując przytoczoną wcześniej uwagę Mayra, można powiedzieć, że nie ma teorii naukowej zajmującej się badaniem umysłu jako takiego, chociaż istnieją teorie poszczególnych funkcji umysłowo-poznawczych (percepcji, pamięci, świadomości, myślenia, reprezentacji umysłowych, procesów decyzyjnych *etc.*). Ogólne zaś rozważania na temat struktury kategoryjalnej i sposobu istnienia umysłu stanowią domenę filozofii<sup>24</sup>.

---

<sup>22</sup> Każda z tych zasad obrosła licznymi interpretacjami i występuje w wielu odmianach. Na temat kontrowersji wokół relacji emergencji, fizycznej realizacji, redukcji i superwencji por. R. Poczobut, *Między redukcją a emergencją. Spór o miejsce umysłu w świecie fizycznym*, Wrocław 2009.

<sup>23</sup> Próbę ich systematyzacji zawiera R. Poczobut, *Metafizyka umysłu. Główne problemy i stanowiska*, w: *Przewodnik po metafizyce*, pod red. S. Kołodziejczyka, WAM, Kraków 2011, s. 437-489.

<sup>24</sup> Przedmiotem kontrowersji pozostaje, czy wszystkie aspekty umysłu dają się podciągnąć pod funkcjonalistyczny schemat eksplanacyjny. Zdaniem D. Chalmersa prawdą jest, że wyjaśnienie życia sprowadza się do wyjaśnienia wiązanych z nim funkcji (metabolizm, reprodukcja, dziedziczenie *etc.*). Po ich wyjaśnieniu nie zostaje żadne dodatkowe eksplanandum. Inaczej jest w wypadku umysłu. Istnie-

Podobnie jak w wypadku „życia”, także w wypadku „umysłu” nie istnieje niearbitralna definicja równoważnościowa podająca zamkniętą klasę warunków koniecznych i wystarczających bycia funkcją umysłową. W następstwie tego abstrakcyjne pojęcie umysłu staje się pojęciem nieostrym. Z uwagi zaś na względną ciągłość procesów ewolucyjnych granica między tym, co umysłowe, a tym, co nieumysłowe, jest granicą rozmytą. Nie zmienia to jednak faktu, że zadaniem odpowiednich teorii naukowych jest wyjaśnienie, w jaki sposób z układów, które nie są świadome, powstają układy świadome; z układów pozbawionych pamięci, powstają systemy obdarzone różnymi jej rodzajami *etc.*

Zwolennicy funkcjonalizmu emergencyjnego zwracają uwagę (zgodnie z zasadą *More is Different*<sup>25</sup>), że fakt, iż neuronowy poziom organizacji systemów umysłowo-poznawczych rządzi się prawami fizyki, chemii i neurobiologii (deterministycznymi lub probabilistycznymi), nie wyklucza tego, by na wyższym (osobowym) poziomie organizacji mogły się pojawiać takie zjawiska umysłowe, jak nastrój sentymentalny czy nieracjonalne zachowanie. Podobnie „twierdzenie, że wolność wyboru jest iluzją, ponieważ procesy w mózgu są deterministyczne, jest równie błędne, jak teza, że iluzją jest życie, gdyż procesy atomowe są nieożywione”<sup>26</sup>.

Na różnych poziomach organizacji układów żywych i umysłowo-poznawczych spotykamy funkcje i procesy odznaczające się odmiennymi właściwościami oraz rządzące się odmiennymi rodzajami zasad determinacji (prawami, regułami, normami). Nie zmienia to faktu, że realizowane przez ludzi funkcje umysłowo-poznawcze nie mogą istnieć ani

---

je przynajmniej jeden jego aspekt, który nie podpada pod funkcjonalistyczny schemat eksplanacyjny. W przekonaniu Chalmersa jest nim świadomość fenomenalna. W jej wypadku analogia między życiem a umysłem załamuje się. Por. D. Chalmers, *Moving Forward on the Problem of Consciousness*, w: *Explaining Consciousness. The Hard Problem*, pod red. J. Sheara, Cambridge, Mass. 1997, s. 381. Na temat krytyki takiego ujęcia por. D. Dennett, *Facing Backwards on the Problem of Consciousness*, w: *Explaining Consciousness*, s. 33-36; C. Koch, *Neurobiologia na tropie świadomości*, przeł. G. Hess, Warszawa 2008, s. 239-255.

<sup>25</sup> Jest to tytuł słynnego artykułu fizyka P.W. Andersona, który w rozwinięciu brzmiał następująco: *More is Different: Broken Symmetry and the Nature of the Hierarchical Structure of Science*. Pierwotnie ukazał się on w czasopiśmie „Science” 1972, 177, s. 393-396. Jego przedruk zawiera antologia: *Emergence. Contemporary Readings in Philosophy and Science*, pod red. M.A. Bedau i P. Humphreysa, Cambridge, Mass. 2008, s. 221-229. O tym, że ze zjawiskiem emergencji mamy do czynienia nie tylko w wypadku układów żywych i umysłowo-poznawczych, świadczy następująca wypowiedź Mayra (*To jest biologia*, s. 15): „Początkowo uważałem, że zjawisko emergencji występuje tylko w świecie ożywionym. Podczas wykładu, który wygłosiłem na początku lat 50. w Kopenhadze, powiedziałem, że zjawiska emergencyjne są cechą diagnostyczną świata ożywionego. Cała koncepcja emergencji była w tamtych czasach uważana za dość metafizyczną. Kiedy więc w trakcie dyskusji fizyk Niels Bohr wstał, aby zabrać głos, byłem przygotowany na miażdżącą krytykę. Tymczasem ku mojemu zdumieniu Bohr nie zakwestionował koncepcji emergencji, lecz moje twierdzenie, że pozwala ona odróżniać nauki fizyczne od biologicznych”.

<sup>26</sup> Davies, *Bóg i nowa fizyka*, s. 126.

być spełniane bez sprawnie działającego mózgu. Z kolei mózg nie może istnieć ani funkcjonować niezależnie od ciała, będąc jego ontycznie nie-samodzielnym podsystemem. Również ciało nie może istnieć ani funkcjonować w oderwaniu od swojego środowiska, z którym jest wielorako sprzężone. Analizie niektórych rodzajów sprzężonych systemów żywych i umysłowo-poznawczych zostanie poświęcona kolejna część.

### 3. Funkcje o rozszerzonej bazie realizacji

3.1. W systemach hierarchicznych o wielopoziomowej architekturze mogą zachodzić procesy przyczynowe częściowo niezależne (autonomiczne) od innych systemów, a także od procesów przyczynowych zachodzących w ich środowisku. Nie przekreśla to względnej otwartości takich systemów. Niektóre procesy przyczynowe mogą przekraczać granice pojedynczego systemu – chodzi tu o granice między poszczególnymi podsystemami tworzącymi system wyższego rzędu (granice wewnątrzsystemowe) oraz granice między systemem i jego otoczeniem (granice międzysystemowe). Żaden system nie może istnieć ani funkcjonować w świecie, jeśli nie jest wielorako – horyzontalnie i wertykalnie – sprzężony z systemami istniejącymi w jego otoczeniu, a zarazem nie dysponuje określonym stopniem względnej izolacji (umożliwiającym częściową autonomię). Dotyczy to pojedynczych komórek, organizmów wielokomórkowych, a także złożonych systemów umysłowo-poznawczych i wchodzących w ich skład podsystemów, takich jak system percepcyjny, system reprezentacji umysłowych, system pamięci czy system świadomościowy<sup>27</sup>.

Dzięki osiągnięciom technicznym wiemy dziś, że procesy i funkcje życiowe mogą być realizowane i podtrzymywane także dzięki zastosowaniu urządzeń wspomagających lub zastępujących pracę naturalnych narządów. Takie urządzenia mogą być wbudowane w strukturę organizmu (sztuczne zastawki, rozruszniki, stymulatory, sztuczna krtań itd.) lub odpowiednio doń podłączone (respirator, sztuczna nerka, sztuczne serce itd.). Dzięki temu, że układy żywe są częściowo otwarte oraz mają organizację modułarną, mogą powstawać hybrydowe systemy sprzężone. Niektóre funkcje takich systemów (na przykład oddychanie) mogą być współrealizowane

---

<sup>27</sup> Każdy organizm jest zintegrowanym systemem składającym się z wielu podsystemów, takich jak układy, narządy, tkanki czy komórki, które także są systemami (składającymi się z organelli komórkowych, makrocząsteczek i atomów). Pojęcia systemu i otoczenia (środowiska) są ze sobą ściśle skorelowane. Dla każdego systemu istniejącego w świecie można wskazać jego otoczenie oraz każde otoczenie jest otoczeniem jakiegoś systemu. Na temat głównych założeń teorii systemów i jej zastosowań w ontologii umysłu por. R. Poczobut, *Świadomość jako system względnie izolowany*, „Analiza i Egzystencja” 2010, 11, s. 81-104.

przez zewnętrzne (istniejące poza danym systemem) urządzenia wykonawcze (na przykład respirator). Ich uszkodzenie zaburza wykonanie danej funkcji w taki sam sposób, jak dysfunkcja narządów (na przykład płuc), pierwotnie wykonujących tę funkcję. Powiemy, że dana funkcja życiowa ma szeroką bazę realizacji, jeśli jej wykonanie wymaga sprzężonej aktywności przynajmniej dwóch systemów<sup>28</sup>.

3.2. Z analogiczną sytuacją mamy do czynienia w wypadku funkcji umysłowo-poznawczych. Ich realizacja może zachodzić nie tylko na bazie wrodzonych, wewnętrznych struktur neurobiologicznych, ale także dzięki różnego rodzaju narzędziom i urządzeniom, które nie są zlokalizowane w czaszce ani nawet w granicach ciała. Mówimy wówczas, że dana funkcja umysłowo-poznawcza ma szeroką lub rozszerzoną bazę realizacji<sup>29</sup>. Taką szeroką funkcją, procesem lub stanem może być percepcja, pamięć, orientacja w otoczeniu, przekonania, komunikacja, świadomość, a nawet jaźń<sup>30</sup>.

Procesy informacyjne konstytuujące naszą aktywność umysłowo-poznawczą mogą zachodzić na bazie struktur istniejących poza mózgiem i ciałem dzięki różnorodnym sprzężeniom umożliwiającym transfer informacji. Funkcje realizowane przez systemy sprzężone ulegają degradacji na skutek uszkodzenia ich składnika zewnętrznego w taki sam sposób, jak w wypadku uszkodzenia składnika wewnętrznego. W prostych sytuacjach

---

<sup>28</sup> W sensie ścisłym z systemem sprzężonym mamy do czynienia wówczas, gdy co najmniej jedno wyjście zewnętrzne danego systemu jest – bezpośrednio lub pośrednio – wejściem zewnętrznym innego systemu. Szczególną rolę w funkcjonowaniu sprzężonych systemów żywych odgrywają tzw. sprzężenia zwrotne. Jeśli sprzężenie służy zachowaniu stanu równowagi systemu pod pewnym względem, mamy do czynienia ze sprzężeniem ujemnym. Jeśli zaś powoduje ono stopniowo coraz większe odchylenie od niego, mamy do czynienia ze sprzężeniem dodatnim. Sprzężenia zwrotne ujemne służą zachowaniu w organizmie takich parametrów, jak stały poziom ciśnienia krwi czy stała temperatura ciała. Ich zaburzenie może prowadzić do choroby lub dysfunkcji organizmu pod pewnym względem. Por. M. Lubański, *Informacja – system*, w: *Zagadnienia filozoficzne współczesnej nauki*, s. 27-30; N. Wiener, *Cybernetyka, czyli sterowanie i komunikacja w zwierzęciu i maszynie*, przeł. J. Mieścicki, Warszawa 1971, s. 130-131.

<sup>29</sup> Swoje klasyczne sformułowanie teoria rozszerzonego umysłu (poznania) uzyskała w artykule A. Clarka i D. Chalmersa z roku 1998. Jego przekład na język polski ukazał się w roku 2008. Por. A. Clark, D. Chalmers, *Umysł rozszerzony*, przeł. M. Miłkowski, w: *Analityczna metafizyka umysłu*, s. 342-359.

<sup>30</sup> Parafrazując słynną wypowiedź H. Putnama, można w sposób nieco metaforyczny powiedzieć, że *umysł po prostu nie mieści się w głowie*. Oryginalne sformułowanie Putnama odnosiło się do treści językowych i wyrażało stanowisko tzw. eksternalizmu treści językowej (rozszerzone następnie na treść umysłową). Czasami zamiast terminu „teoria rozszerzonego umysłu (poznania)” używa się nazwy „eksternalizm aktywny” (w celu odróżnienia tej wersji eksternalizmu od eksternalizmu treści językowej i eksternalizmu treści umysłowej). Określenie „eksternalizm aktywny” wskazuje na konstytutywną rolę środowiska w realizacji funkcji i procesów umysłowo-poznawczych (a w filozofii biologii – funkcji i procesów życiowych).

może to polegać na wykorzystaniu elementarnych narzędzi wspomagających realizację czynności poznawczej. Na przykład niektórzy ludzie są zdolni do realizacji złożonych procesów umysłowo-poznawczych tylko wtedy, gdy piszą. Jak głosi anegdota, Einstein twierdził (z zamierzoną przesadą), że jego ołówek jest mądrzejszy od niego. Niewątpliwie wiele prac naukowych nigdy by nie powstało, gdyby nie aktywny udział narzędzi wspomagających naturalne procesy poznawcze. Klasa zadań poznawczych, jakie może wykonać matematyk *in mente* (bez wykorzystania jakichkolwiek narzędzi), jest nieporównywalnie mniejsza od klasy zadań, jakie może wykonać za pomocą ołówka, linijki i cyrkla. W takich sytuacjach udział (prostych lub skomplikowanych) narzędzi poznawczych okazuje się tak samo konstytutywny dla realizacji procesu poznawczego, jak naturalne oprzyrządowanie mózgu<sup>31</sup>.

3.3. Czy myślimy tylko za pomocą mózgu? E. Steinhart zwraca uwagę, że mózg nie jest jedyną siecią neuronową ciała. Istnieje także jelitowy układ nerwowy (nazywany „drugim mózgiem” lub „brzucho-mózgiem”) składający się ze 100 mln neuronów ułożonych w warstwy. Jest on silnie sprzężony z centralnym układem nerwowym, a zwłaszcza z systemem limbicznym. Zdaniem M. Urchsa, nie myślimy ani samym mózgiem, ani samym brzuchem. Myślenie i emocje mają lokalizację rozproszoną, wykraczającą poza granice czaszki<sup>32</sup>.

W tym kontekście slogan: „umysł jest tym, co robi mózg” – okazuje się podwójnie mylący, ponieważ nie wszystko i nie tylko to, co robi mózg, jest związane z umysłem. Idąc tym tropem można zauważyć, że w trakcie wykonywania zadań poznawczych korzystamy nie tylko z wewnętrznych (zgrupowanych w mózgu) zasobów pamięci, ale także z zasobów zewnętrznych (utrwalonych na różnego rodzaju nośnikach informacji), z których możemy w razie potrzeby skorzystać. Chociaż istnieją różnice związane ze sposobem wykorzystania wewnętrznych i zewnętrznych zasobów pamięci, z punktu widzenia wykonywanych zdań poznawczych są one nieistotne<sup>33</sup>.

---

<sup>31</sup> Jak pisze D. Norman (*Kognitywne protezy*, przeł. T. Piwowarczyk, w: *Prognozy*, pod red. S. Griffithsa, Poznań 2006, s. 200): „Dotychczas technologia pełniła względem ludzkich zdolności i umiejętności funkcję uzupełniającą. Kalkulator nie zwiększy mocy mózgu, ale człowiek dysponujący kalkulatorem stanowi znacznie sprawniejsze urządzenie obliczeniowe niż sam kalkulator i sam człowiek. Kalkulator jest urządzeniem zewnętrznym względem ludzkiego ciała [...]. Jeśli jednak produkty technologii staną się na tyle małe i potężne, że będzie je można umieszczać w ludzkim ciele i w dodatku bezpośrednio podłączyć do mózgu – to czy technologia usprawni tym samym umysł ludzki?”. Zwolennicy teorii umysłu rozszerzonego udzielają pozytywnej odpowiedzi na to pytanie.

<sup>32</sup> Por. M. Urchs, *O procesach i procesorach myślowych*, Toruń 2009, s. 214-216.

<sup>33</sup> W swoim klasycznym artykule Clark i Chalmers przywołują postać Ottona, osoby cierpiącej na chorobę Alzheimera. Na skutek uszkodzenia mechanizmów pamięci wewnętrznej Otto zmuszo-

Od dawna stosuje się implanty kognitywne (sztuczny ślimak ucha środkowego, sztuczna siatkówka). Trwają prace nad interfejsami mózgo-maszyna umożliwiającymi przesyłanie informacji bezpośrednio do mózgu i w drugą stronę (mózgowe USB)<sup>34</sup>. Zdaniem optymistów bioniczne oko nie tylko umożliwi odzyskanie utraconych funkcji, ale poszerzy naturalne zdolności percepcyjne. Podłączenie sztucznych oczu wprost do mózgu zapewni znacznie lepszą ostrość i większy zakres widzenia (rozszerzoną percepcję umożliwiają także zwykłe okulary). Być może w przyszłości będziemy dysponować noktowizorem, mikroskopową i teleskopową perspektywą, będziemy postrzegać świat w podczerwieni i nadfiolecie, co niektóre zwierzęta potrafią od dawna. Powstaną hybrydowe systemy wzrokowe nadbudowane nad systemami naturalnymi<sup>35</sup>.

3.4. Inny obszar badawczy dotyczący koncepcji rozszerzonego poznania (czasami mówi się w tym kontekście o „rozszerzonym cielem”) wiąże się z intensywnymi pracami nad konstrukcją neuroprotez, czyli protez unerwionych (w odpowiedni sposób podłączonych do układu nerwowego). Dzięki nim system poznawczy może pozyskiwać – za pomocą układu sztucznych sensorów – informacje o otoczeniu, a następnie przesyłać je do mózgu. Sprzężona z resztą systemu neuroproteza może zostać włączona do tworzonej przez mózg somatosensorycznej mapy ciała. Zwraca się uwagę, że neuroprotezy mają psychologiczną przewagę nad transplan-

---

ny jest do ciągłego korzystania z notatnika, który odgrywa rolę osobistego banku informacji. Wiele przekonań, które Otto żywi, istnieje niejako między jego mózgiem a notatnikiem. Są to przekonania potencjalnie częściowo konstytuowane przez informacje umieszczone w notatniku, które wcześniej istniały również w mózgu Ottona. Konkludując, autorzy formułują następujący wniosek: „Jeśli chodzi o przekonania, to czaszka i skóra nie są żadną świętością. Informacje są traktowane jako przekonania na mocy odgrywanych przez nie ról. Nie ma powodu, żeby istotną rolę mogły odgrywać tylko czynniki zlokalizowane wewnątrz ciała”. Clark, Chalmers, *Umysł rozszerzony*, s. 351. Chociaż przypadek notatnika jest niemal trywialny, w zupełności wystarcza jako ilustracja koncepcji umysłu rozszerzonego. Bardziej wyrafinowany przykład mógłby się odwoływać do trwających przeszło 10 lat prac nad sztucznym hipokampem. Gdyby udało się go skonstruować, mógłby on wspomagać procesy pamięciowe niezależnie od tego, gdzie zostałby umieszczony (istotna jest nie lokalizacja, lecz odpowiednie sprzężenie z obwodami neuronowymi).

<sup>34</sup> Por. G. Stix, *Logowanie do mózgu*, Świat Nauki” 2008, nr 12 (208), s. 38-43.

<sup>35</sup> R. Gregory, z optymizmem właściwym zwolennikom silnej wersji AI, twierdzi, iż około 2050 roku niewidomi odzyskają wzrok dzięki zainstalowanym w specjalnych okularach maleńkim kamerom wideo, które będą wysyłać sygnały przetwarzane następnie przez mikrochipy i odbierane przez setki tysięcy elektrod. Autor przypuszcza, że w przyszłości dojdzie do połączenia analogowych (naturalnych) i cyfrowych (sztucznych) systemów. Jeśli zainstaluje się cyfrowo-analogowe obwody w ludzkim mózgu, „rezultatem będzie półczłowiek, półrobot; istot obdarzona niezawodną pamięcią, nadludzką zdolnością do matematyki i logiki oraz prostym sposobem przyswajania wiedzy i odpornością na zniszczenie sieci neuronowych”. R. Gregory, *Mózg i maszyny*, przeł. L. Grobelski, Warszawa 2000, s. 68.

towanymi kończynami zmarłych, które często nie są akceptowane przez osoby, u których dokonano przeszczepu<sup>36</sup>.

Obecnie za pomocą myśli można tak samo dobrze sterować neuroprotezą przytwierdzoną do własnego kolana, jak sztuczną nogą znajdującą się gdzieś w Australii. Podobna sytuacja ma miejsce w wypadku operacji z wykorzystaniem robotów będących przedłużeniem ręki chirurga. O ile zachowany zostaje transfer informacji, chirurg i pacjent mogą być od siebie oddaleni na dowolną odległość w przestrzeni fizycznej. Także w wypadku kontroli urządzeń badawczych wykonujących swoje zadania w przestrzeni kosmicznej ich „elektroniczne mózgi” mogą znajdować się gdzieś na powierzchni Ziemi. Bariery, które niegdyś zdawały się w sposób bezwzględny ograniczać możliwość tworzenia sprzężonych systemów poznawczych (i nie tylko poznawczych), są stopniowo przełamywane. Dziś wiemy, że realizatory danej funkcji umysłowo-poznawczej nie tylko nie muszą znajdować się w czaszce ani w granicach skóry, lecz – przy zachowaniu przesyłu danych – mogą obejmować struktury dowolnie oddalone od siebie w przestrzeni fizycznej. Możliwość konstrukcji systemów szerokiego przetwarzania wymusza zmianę wąskolokalizacyjnej ontologii umysłu<sup>37</sup>.

P. Davies proponuje rozważenie osobliwego eksperymentu umysłowego dotyczącego radykalnie rozprężonego systemu poznawczego. Wyobraźmy sobie sytuację, której opis, jak się wydaje, jest niesprzeczny ze znanymi nam prawami przyrody, choć daleko wykracza poza aktualne możliwości techniczne naszego gatunku. Oto chirurdzy wyjmują mózg z czaszki żywego człowieka, sztucznie podtrzymują jego działanie, zapewniając mu łączność radiową z ciałem (w ten sposób, że sprawuje on wszystkie funkcje regulacyjne, funkcje związane z odbiorem i przetwarzaniem informacji oraz wyższe funkcje poznawcze spełniane za pomocą ciała). Pozbawione mózgu ciało może swobodnie przemieszczać się i podróżować dostarczając swemu mózgowi wszelkich związanych z tym przeżyć. W szczególności ciało to może przybyć do laboratorium, w którym znajduje się jego mózg zastanawiający się nad własną tożsamością, oglądający siebie z zewnątrz oraz stawiający pytania: Kim jestem? Gdzie jest mój umysł<sup>38</sup>?

---

<sup>36</sup> Por. Urchs, *O procesach i procesorach myślowych*, s. 317-337.

<sup>37</sup> Na potrzebę rewizji tradycyjnych poglądów na temat lokalizacji funkcji umysłowo-poznawczych i ich realizatorów zwraca uwagę w licznych pracach R. Wilson. Autor wprowadza takie pojęcia, jak szerokie przetwarzanie, szeroka lokalizacja, szeroka baza superwencji czy szeroka realizacja procesów poznawczych. Por. Wilson, *Boundaries of the Mind. The Individual in the Fragile Science*, Cambridge 2004.

<sup>38</sup> Por. Davies, *Bóg i nowa fizyka*, s. 126. Jeśli tego rodzaju sytuacja jest nomologicznie i technicznie możliwa (w sensie zasadniczym, niekoniecznie praktycznym), to samo ujęcie tej możliwości skłania do poszukiwania nowych sposobów konceptualizacji umysłu.

3.5. Z punktu widzenia ontologii kluczową tezę koncepcji rozszerzonego umysłu (poznania) wyraża tzw. zasada równorzędności (*the Parity Principle*). Oto jej dwie wersje, z których pierwsza pochodzi z klasycznego tekstu Clarka i Chalmersa, druga zaś z rozprawy polemicznej Clarka *Memento's Revenge: The Extended Mind, Extended* (zawierającej odpowiedzi autora na zarzuty wysunięte pod adresem jego najnowszej książki *Supersizing the Mind: Embodiment, Action, and Cognitive Extension*<sup>39</sup>):

Jeśli w obliczu pewnego zadania część świata funkcjonuje jako proces, który bez wahania uznalibyśmy – gdyby rozgrywał się w głowie – za część procesu poznawczego, wówczas ta część świata jest [...] częścią procesu poznawczego. Procesy poznawcze nie są (wszystkie) w głowie<sup>40</sup>.

Niebiologiczne narzędzia i urządzenia, odpowiednio sprzężone z procesami poznawczymi zachodzącymi w ludzkich mózгах i ciałach, stają się częściami rozszerzonego systemu poznawczego<sup>41</sup>.

Clark, w swojej odpowiedzi na zarzuty wysunięte przez J. Fodora (w recenzji najnowszej książki Clarka), podaje następującą ilustrację zasady równorzędności. Możemy wyobrazić sobie sytuację, nieodległą, jeśli chodzi o możliwość jej realizacji, gdy określona osoba na skutek uszkodzenia mózgu traci zdolność do wykonywania prostych operacji arytmetycznych za pomocą naturalnych obwodów neuronowych. Gdyby wyprodukowano urządzenie, które po odpowiednim podłączeniu do mózgu przywracałoby utraconą funkcję, wówczas funkcja ta byłaby wykonywana przez sprzężony system hybrydowy składający się z mózgu biologicznego i obwodów krzemowych. Sytuacja byłaby taka sama, niezależnie od sposobu podłączenia owego urządzenia do mózgu (za pomocą implantu, kabli lub bezprzewodowo) oraz niezależnie od tego, czy urządzenie to umieszczono by w obrębie czaszki, czy poza nią<sup>42</sup>.

---

<sup>39</sup> Przywołana książka Clarka (wydana w roku 2008 przez Oxford University Press) stanowi najciekawsze jak dotychczas sformułowanie i uzasadnienie koncepcji rozszerzonego umysłu (poznania).

<sup>40</sup> Clark, Chalmers, *Umysł rozszerzony*, s. 344. W tekście Clarka i Chalmersa nie występuje nazwa „zasada równorzędności”. Została ona wprowadzana przez późniejszych komentatorów. Na temat różnych sformułowań zasady równorzędności i krytyki koncepcji rozszerzonego umysłu (poznania) por. D. R. Rupert, *Cognitive Systems and the Extended Mind*, Oxford 2009, s. 29-35.

<sup>41</sup> Clark, *Memento's Revenge: The Extended Mind, Extended*, w: *The Extended Mind*, pod red. R. Menary'ego, Cambridge Mass. 2010, s. 47.

<sup>42</sup> Recenzję Fodora (pt. *Where is my mind?*) opublikowano w „London Review of Books” 2009, 31, nr 3, a odpowiedź Clarka w numerze 6 tegoż rocznika. Oba teksty są dostępne w Internecie pod następującym adresem: <http://www.lrb.co.uk/v31/n03/jerry-fodor/where-is-my-mind>.

W rzeczywistości możliwe są różne sposoby rozszerzania bazy realizacji naturalnych procesów poznawczych. W grę mogą wchodzić: (a) proste narzędzia poznawcze (ołówek, liczydło, notatnik); (b) implanty kognitywne (sztuczny ślimak, sztuczna soczewka) i sztuczne narządy poznawcze (neuroprotezy); (c) urządzenia zewnętrzne wspomagające procesy poznawcze (różnego typu wzmacniacze percepcyjne). Jeśli ich zastosowanie umożliwia realizację zadań poznawczych niewykonalnych bez ich udziału i zapewnia dostęp do nowych informacji poszerzających świadomość ekstraspekcyjną użytkownika, mamy prawo uznać je za części systemu umysłowo-poznawczego. Zdaniem Clarka, możliwość wielorakich biotechnicznych rozszerzeń systemów umysłowo-poznawczych wskazuje na otwartość naszych pojęć umysłu i poznania<sup>43</sup>.

3.6. Czasami pod adresem zwolenników teorii rozszerzonego umysłu (poznania) wysuwa się zarzut, iż nie dostrzegają oni różnicy między narzędziami i narządami poznawczymi. Warto jednak zauważyć, że mówiąc o narządach poznawczych, może nam chodzić o (a) naturalne narządy poznawcze lub (b) sztuczne narządy poznawcze. Pierwsze są genetycznie wpisane w strukturę systemu poznawczego, rosną i rozwijają się wraz z systemem, (należą do jego endostruktury) oraz pozostają z nim w silnym sprzężeniu. Drugie natomiast można wytworzyć lub wyhodować poza organizmem, a następnie umieścić w organizmie lub w odpowiedni sposób doń podłączyć. Dzięki sztucznym narzędom poznawczym możliwe jest przywrócenie funkcji utraconych (przynajmniej w pewnym zakresie) lub wzmocnienie funkcji już posiadanych<sup>44</sup>.

W wypadku narzędzi poznawczych, podobnie jak w wypadku sztucznych narządów poznawczych, nie istnieją programy genetyczne sterujące ich rozwojem w organizmie. Stanowią one zawsze produkt bardziej lub mniej zaawansowanej techniki kognitywnej. Narzędzia są z reguły słabo sprzężone z systemem poznawczym (można je wykorzystać i odstawić na bok). Różnica między sztucznymi narządami poznawczymi a narzędziami polega na tym, że pierwsze zwykle imitują budowę i funkcję naturalnych narządów poznawczych, w roli narzędzi poznawczych najczęściej występują zaś gadżety lub urządzenia niemające naturalnych odpowiedników.

Z punktu widzenia koncepcji rozszerzonego umysłu (poznania), mimo istnienia różnic między narządami i narzędziami poznawczymi, odgrywają one taką samą, konstytutywną rolę w przebiegu procesów poznawczych. Określone zadanie arytmetyczne można rozwiązać za pomocą: (a) natu-

---

<sup>43</sup> Por. Clark, *Memento's Revenge*, s. 62-63.

<sup>44</sup> W wypadku narządów poznawczych wyhodowanych w laboratorium z komórek macierzystych właściciela różnica między narządem naturalnym a sztucznym ulega pewnemu rozmyciu. Nie można wykluczyć, że rozwój biotechniki kognitywnej doprowadzi w przyszłości do realizacji tej możliwości.

ralnych narządów poznawczych (odpowiedzialnych za wyobrażenie matematyczną), (b) syntetycznego imitatora (urządzenia wspomagającego wyobrażenie matematyczną) lub (c) narzędzi zupełnie nowego rodzaju. W każdym wypadku będziemy mieli do czynienia z różnymi realizatorami tej samej funkcji umysłowo-poznawczej. Realizatory mogą różnić się pod względem pochodzenia, materiału, z którego zostały wykonane, czy wielkości, a mimo to umożliwiać wykonanie określonego zadania poznawczego<sup>45</sup>.

3.7. J. Fodor zwraca uwagę, że zwolennicy koncepcji rozszerzonego umysłu wypowiadają się w taki sposób, jakby przedmioty zewnętrzne dosłownie były częściami umysłu, tymczasem samo pojęcie części jest kontrowersyjne w zastosowaniu do umysłu (przynajmniej na gruncie koncepcji niesubstantywnych)<sup>46</sup>. W odpowiedzi na powyższy zarzut Chalmers podkreśla, że w sensie właściwym o częściach lub składnikach można mówić w odniesieniu do całych systemów poznawczych lub procesów zachodzących na ich podłożu, lecz nie w odniesieniu do funkcjonalistycznie pojmowanego umysłu. Opisując relację między umysłem a jego fizycznymi realizatorami, należy wykorzystać inne relacje niż mereologiczna relacja część-całość (mereologia nie jest odpowiednią teorią do modelowania relacji psychofizycznych)<sup>47</sup>.

Zdaniem Chalmersa alternatywne sformułowanie głównej tezy koncepcji umysłu rozszerzonego można wyrazić w następujący sposób: środowisko odgrywa aktywną rolę w determinacji funkcji (stanów) umysłowych  $X$ -a, jeśli owe funkcje (stany) są przynajmniej częściowo konstytuowane przez otoczenie  $X$ -a. Powiemy zaś, że stan lub funkcja umysłowa  $X$ -a zachodzi częściowo na mocy (*in virtue of*) obiektów zewnętrznych należących do otoczenia  $X$ -a, jeśli obiekty te odgrywają istotną rolę w realizacji tychże funkcji (stanów). Chalmers podkreśla, że wyrażenie *in virtue of* należy rozumieć w sensie synchronicznej konstytucji danej czynności umysłowej, nie zaś w sensie diachronicznego związku przyczynowo-skutkowego<sup>48</sup>.

---

<sup>45</sup> Clark zwraca uwagę, że w wypadku różnych realizatorów danej funkcji czynnikiem istotnym nie jest ich fizyczna identyczność, lecz wystarczające funkcjonalne podobieństwo (*sufficient functional similarity*). Notatnik, z którego korzysta osoba cierpiąca na chorobę Alzheimera, oraz odpowiednia struktura neurobiologiczna istniejąca w mózgu osoby zdrowej mogą być – pod pewnym, chociaż nie pod każdym względem – funkcjonalnie równoważne.

<sup>46</sup> Por. odnośnik w przypisie 42.

<sup>47</sup> Odpowiedź Chalmersa na Fodora recenzję książki Clarka można znaleźć pod następującym adresem internetowym: <http://www.lrb.co.uk/v31/n03/jerry-fodor/where-is-my-mind>.

<sup>48</sup> Por. jak wyżej. Inne sformułowanie głównej tezy koncepcji umysłu rozszerzonego czyni użytek z relacji superwencji: dwie fizycznie nieodróżnialne (pod względem struktury wewnętrznej) istoty mogłyby znajdować się w różnych stanach umysłowych, jeśli istotnie różne składniki środowiska zostałyby sprzężone z ich wewnętrznym systemem poznawczym. Na przykład Otto i Bliźniaczy Otto

#### 4. *Zakończenie*

Jeden z głównych problemów filozofii biologii i filozofii umysłu dotyczy wyboru odpowiednich kategorii ontologicznych, za pomocą których dokonujemy konceptualizacji życia (umysłu). Sposób konceptualizacji zależy od akceptowanych w danym czasie teorii wyjaśniających badane zjawiska. Ich zmiana wiąże się ze zmianą schematu pojęciowego (podstawowych pojęć) oraz założeń ontologicznych określających strukturę kategorialną i sposób istnienia obiektów należących do uniwersum dyskursu danej teorii. W naukach o życiu i umyśle mieliśmy do czynienia z wieloma takimi zmianami. Jedną z najbardziej radykalnych polegała na odrzuceniu substancjalnej koncepcji życia i umysłu na rzecz koncepcji funkcjonalistycznej. Zrozumienie, że życie i umysł nie są ontycznie jednorodnymi – fizycznymi czy нефizycznymi – substancjami, rzeczami bądź siłami, lecz zróżnicowanymi i niejednorodnymi klasami własności, funkcji, procesów i stanów, otworzyło nowe perspektywy teoretyczne, uwzględniające niestandardowe sposoby ich realizacji.

Współczesne nauki o życiu nie ograniczają się do analizy tylko tych form życia, które wyewoluowały na planecie Ziemia, ale uwzględniają również możliwość innych jego realizacji, takich jak „życie sztuczne” wytworzone w laboratoriach AL, życie pozaziemskie czy życie wirtualne. Z kolei osiągnięcia biotechniki pokazują, że w granicach ludzkich możliwości, będących realizacją potencjalności natury, leży zdolność do tworzenia sprzężonych systemów żywych o rozszerzonej bazie realizacji i hybrydowej (częściowo naturalnej, a częściowo sztucznej) architekturze. W kontekście tych badań pojęcie życia staje się pojęciem funkcjonalnym i otwartym (o częściowo niezdeterminowanej treści i nieostrym zakresie).

Podobna sytuacja dotyczy współczesnych nauk o umyśle i poznaniu, które nie ograniczają się wyłącznie do analizy ludzkich form umysłowości ani tylko tych systemów poznawczych, które wyewoluowały na planecie Ziemia<sup>49</sup>. Do obszaru zainteresowań kognitywistyki i ontologii umysłu należą także inne sposoby realizacji procesów umysłowo-poznawczych, związane z przedmiotem badań sztucznej inteligencji, robotyki kogni-

---

mieliby różne przekonania potencjalne, gdyby różna była zawartość ich notatników odgrywających rolę pamięci zewnętrznej. Innymi słowy, szerokie stany umysłowe mają z konieczności szeroką (nieograniczającą się wyłącznie do struktury wewnętrznej) bazę superweniencji.

<sup>49</sup> Współczesna filozofia umysłu nie jest częścią antropologii, niezależnie od tego, że ludzkie formy umysłowości stanowią przypadek wzorcowy (są punktem wyjścia do analizy innych rodzajów umysłu).

tywnej i neurocybernetyki<sup>50</sup>. Dzięki osiągnięciom zaawansowanej techniki kognitywnej, będących realizacją potencjalności natury, stała się możliwa budowa sprzężonych systemów umysłowo-poznawczych z rozszerzoną bazą realizacji i hybrydową (częściowo naturalną, a częściowo sztuczną) architekturą. W kontekście najnowszych badań pojęcia umysłu i poznania są pojęciami funkcjonalnymi i otwartymi (o częściowo niezdeterminowanej treści i nieostrym zakresie).

*From Extended Life to Extended Mind (Cognition)*

The aim of the paper is to show how a moderate version of functionalism in philosophy of biology and philosophy of mind (so-called emergentist functionalism) leads to non-standard theories such as the theory of extended life, mind and cognition. In the first part of the paper, the author focuses on criticism of the substantive (dualistic and strongly reductionist) ontologies of life and mind. In the second part, the most influential arguments in favour of the conception of extended mind (cognition) are presented and analyzed. According to the author the extended view of the mind can productively reconfigure our thinking about the relationship between mind and world.

---

<sup>50</sup> Na temat stanu współczesnej neurocybernetyki oraz jej obszarów badawczych por. R. Tadeusiewicz (red.), *Neurocybernetyka teoretyczna*, Wyd. UW, Warszawa 2009, a na temat stanu i osiągnięć teorii i praktyki sztucznej inteligencji por. artykuł W. Ducha, *Architektury kognitywne, czyli jak zbudować sztuczny umysł* (*ibidem*, s. 271-302).