

Robert POCZOBUT

## TRANSHUMANIZM A KOGNITYWISTYKA

*„Człowiek przejściowy”, który zdaniem transhumanistów już pojawił się na ścieżce ewolucyjnej, jest tylko etapem prowadzącym do powstania postczłowieka – istoty, której zakres możliwości zostanie tak bardzo poszerzony, że ciągłość gatunkowa między nim a „człowiekiem standardowym” ulegnie zerwaniu. Postczłowiek pod wieloma względami przestanie być człowiekiem. Jak szympanś nie jest w stanie pojąć, jak to jest być człowiekiem, tak ludzie tylko w sposób bardzo ograniczony i w dużym stopniu błędny mogą wyobrazić sobie, jakie cechy będą posiadać postludzie.*

Dziś podstawowy kierunek ewolucji zaczyna wyznaczać nie biologia, lecz coś, co jest jej produktem – Homo sapiens, gatunek reprezentowany przez swoją technologię. W kolejnej epoce ludzkość, która sama zapoczątkowała własny proces ewolucyjny – ewolucję kulturową i technologiczną, jakiej nie podlega żaden inny gatunek – zacznie łączyć się ze swymi wytworami. Do pewnego stopnia już tak się dzieje.

Ray Kurzweil, *Osobliwość*

W pracach promujących koncepcje transhumanistyczne pojawiają się odwołania do różnych dyscyplin nauki, między innymi do kognitywistyki. Jedną z kluczowych kategorii transhumanizmu – wzmocnienie, udoskonalenie poznawcze (ang. cognitive enhancement) – pozostaje w bliskim związku z badaniami prowadzonymi w różnych subdyscyplinach kognitywistyki, takich jak badania nad sztuczną inteligencją, robotyka kognitywna czy badania ewolucji systemów poznawczych<sup>1</sup>. Powstają w związku z tym pytania: Czy wyniki badań kognitywistycznych rzeczywiście wspierają transhumanistyczną wizję przyszłego rozwoju ludzkości? Jakie metodologiczne podobieństwa i różnice zachodzą między transhumanizmem a kognitywistyką? Czy obraz umysłu (po-

<sup>1</sup> Nick Bostrom i Anders Sandberg podają następującą definicję kluczowego dla transhumanizmu pojęcia wzmocnienia poznawczego: „Wzmocnienie poznawcze (ang. cognitive enhancement) można określić jako wzmocnienie lub poszerzenie podstawowych zdolności umysłu dzięki udoskonaleniu lub wzbogaceniu wewnętrznych lub zewnętrznych systemów przetwarzania informacji” (N. B o s t r o m, A. S a n d b e r g, *Cognitive Enhancement: Method, Ethics, Regulatory Challenges*, „Science and Engineering Ethics” 15(200) nr 3, s. 311). Jeśli nie podano inaczej, tłumaczenie fragmentów obcojęzycznych – R.P. W przekonaniu tych autorów największy rozwój zdolności poznawczych został spowodowany zastosowaniem nowych technologii obliczeniowych i informacyjnych.

znania, inteligencji), jaki wyłania się z badań kognitywistycznych, jest zgodny z koncepcją umysłu przyjmowaną przez transhumanistów?

W artykule tym udzielam odpowiedzi na powyższe pytania. W części pierwszej przedstawiam główne idee transhumanizmu, które wiążą się z badaniami prowadzonymi w ramach kognitywistyki. W części drugiej omawiam najważniejsze programy badawcze kognitywistyki, skupiając się na problemach, które mają związek z transhumanizmem, oraz formułuję wnioski dotyczące relacji między transhumanizmem a kognitywistyką. Poza obszarem zainteresowań artykułu pozostawiam niezwykle ważne problemy etyczne, społeczne oraz prawne wiążące się z transhumanistyczną wizją przyszłości człowieka oraz miejscem umysłu w świecie fizycznym<sup>2</sup>.

### TRANSHUMANIZM

#### NAUKA, FILOZOFIA, ŚWIATOPOGLĄD, FUTUROLOGIA

#### FANTASTYKA NAUKOWA, ZNATURALIZOWANA RELIGIA CZY UTOPIA?

Zgodnie z manifestem sformułowanym przez Nicka Bostroma i jego współpracowników transhumanizm to pewien sposób myślenia o przyszłości, którego głównym założeniem jest twierdzenie, że obecna forma rozwojowa przedstawicieli gatunku *Homo sapiens* nie jest najwyższa, ostateczna ani najdoskonalsza, lecz stanowi epizod w szerszym procesie ewolucyjnym, który wkrótce doprowadzi do powstania systemów poznawczych znacznie doskonalszych od człowieka pod względem inteligencji i zdolności umysłowo-poznawczych<sup>3</sup>.

Transhumanizm bywa również charakteryzowany jako ruch intelektualno-kulturowy wskazujący na możliwość oraz potrzebę zmiany obecnej kondycji ludzkiej za pomocą nowoczesnych technologii<sup>4</sup>. Transhumaniści zachęcają do podjęcia krytycznej refleksji nad obietnicami i zagrożeniami wynikającymi ze

<sup>2</sup> Zagadnieniom etycznym związanym z transhumanizmem został poświęcony cały tom czasopisma „Ethics in Progress” 6(2015) nr 1.

<sup>3</sup> Por. N. B o s t r o m, *The Transhumanist FAQ – A General Introduction (Version 2.1.)*, 2003, s. 4, <http://www.nickbostrom.com/views/transhumanist.pdf>. Tekst ten jest poprawioną i uzupełnioną wersją manifestu pochodzącego z roku 1999, do którego uwagi zgłosiło około stu osób (por. tamże, s. 55).

<sup>4</sup> Max Urchs określa transhumanizm jako „nurt ideologiczno-światopoglądowy uznający prawo każdego człowieka do dowolnego wyposażenia własnego ciała w dodatkowe moduły” (M. U r c h s, *O procesorach i procesach myślowych. Elementy kognitywistyki*, Wydawnictwo Naukowe UMK, Toruń 2009, s. 328). „W ten sposób transhumaniści planują osiągnąć niebywałe zdolności intelektualne, zupełnie nowe wrażenia zmysłowe i niesamowitą sprawność fizyczną” (tamże, s. 328n.). W przekonaniu Urchsa ideologia leżąca u podstaw transhumanizmu nosi znamiona myślenia religijnego, dlatego nie zasługuje na dialog filozoficzny ani naukowy (por. tamże, s. 329). Opinia tego badacza wydaje się jednak przesadzona. Z jednej strony dialog filozofii i nauki z religią toczy się

stosowania nauki i techniki do przewyższania ludzkich ograniczeń – udoskonalania sprawności fizycznej, zdolności intelektualnych i cech psychologicznych<sup>5</sup>.

Człowieka określają nie tylko cechy i właściwości już zrealizowane, ale przede wszystkim potencjał rozwojowy, który wskazuje, czym człowiek może się stać w przyszłości. Z rozwojem nowych technologii związane są nadzieje na polepszenie warunków życia, ale również na poprawę i udoskonalenie ludzkich organizmów (w szczególności mózgow) w taki sposób, by możliwe stało się przekroczenie naszych gatunkowych ograniczeń – na poziomie fizycznym, psychologicznym oraz intelektualno-poznawczym. Jedną z zasadniczych różnic między klasycznym humanizmem a współczesnym transhumanizmem stanowi przyzwolenie na głęboką ingerencję w naturę człowieka za pomocą wszelkich dostępnych technologii – w imię rozwoju, postępu, samodoskonalenia się, poprawy ludzkiej kondycji i warunków życia, eksploracji tego, co nieznanne, oraz nadziei na stworzenie „nowego, wspaniałego świata”<sup>6</sup>.

Wielu transhumanistów utrzymuje, że już obecnie istnieje możliwość osiągnięcia kondycji transczłowieka, czyli przejściowej formy rozwojowej między człowiekiem, jakim go znamy, a przyszłymi, całkowicie odmiennymi formami bytu, które powstaną na skutek gatunkowej transformacji – zainicjowanej przez ludzi i kontynuowanej w przyszłości przez postludzkie systemy poznawcze. Wskaźnikami fazy przejściowej (transludzkiej) są między innymi: poszerzenie możliwości ludzkiego ciała za pomocą protez, neuroprotez oraz

---

już od dłuższego czasu, z drugiej zaś określanie transhumanizmu mianem myślenia religijnego jest kontrowersyjne.

<sup>5</sup> Por. tamże, s. 4. Termin „transhumanizm” został wprowadzony przez biologa Juliana Huxleya w roku 1957. W ujęciu Huxleya transhumanizm jest formą świeckiej wiary w to, że człowiek – poprzez realizację potencjalności zawartych w jego naturze – zdoła wykroczyć poza jej granice. Stanie się to możliwe, gdyż o dalszym rozwoju ewolucyjnym będzie decydować ludzka inteligencja lub jej transformacje, a nie przypadkowe mutacje i dobór naturalny. Przedrostek „trans” w nazwie „transhumanizm” wskazuje na możliwość „przekroczenia samego siebie” przez gatunek ludzki. W odróżnieniu od późniejszych posthumanistów Huxley był przekonany, że po takiej transformacji „człowiek pozostanie człowiekiem, ale przekraczającym samego siebie poprzez realizowanie nowych możliwości ludzkiej natury i dla ludzkiej natury” (J. H u x l e y, *Transhumanism*, „Journal of Humanistic Psychology” 8(1968) nr 1, s. 76). Transhumanizm jest w ujęciu Huxleya humanizmem oświeconym – „ewolucyjnym humanizmem”, jak go nazywał autor.

<sup>6</sup> Bracia Aldous i Julian Huxleyowie, wnukowie słynnego biologa i darwinisty Thomasa Huxleya, mieli zgola odmienne poglądy na temat przewidywanych skutków ingerencji w procesy ewolucyjne i naturę ludzką. Julian był jednym z twórców i gorących propagatorów transhumanizmu, natomiast Aldous, autor słynnej antyutopii *Nowy wspaniały świat*, widział w transhumanizmie zagrożenie dla przyszłości człowieka. Próba realizacji transhumanistycznych postulatów doprowadziłaby, według niego, do niezamierzonej degradacji i zubożenia ludzkiej natury, nie zaś do jej udoskonalenia, ostatecznie zaś do unicestwienia człowieka. W odpowiedzi na ten zarzut transhumaniści zwracają uwagę, że zagłada naszego gatunku jest nieunikniona, o ile nie zaczniemy się przekształcać, wykorzystując najnowsze technologie.

implantów kognitywnych, wydłużanie okresu życia, zapobieganie chorobom, aseksualna reprodukcja, rozwój sztucznej inteligencji, tworzenie interfejsów człowiek–komputer, a także rozwój inżynierii genetycznej i neuroinżynierii<sup>7</sup>.

„Człowiek przejściowy”, który zdaniem transhumanistów już pojawił się na ścieżce ewolucyjnej, jest tylko etapem prowadzącym do powstania p o s t c z ł o w i e k a – istoty, której zakres możliwości zostanie tak bardzo poszerzony, że ciągłość gatunkowa między nim a „człowiekiem standardowym” ulegnie zerwaniu. Postczłowiek pod wieloma względami przestanie być człowiekiem. Jak szympanś nie jest w stanie pojąć, j a k t o j e s t b y ć c z ł o w i e k i e m, tak ludzie tylko w sposób bardzo ograniczony i w dużym stopniu błędny mogą wyobrażać sobie, jakie cechy będą posiadać postludzkie. Nick Bostrom proponuje konwencję, zgodnie z którą mianem postczłowieka można określić istotę posiadającą co najmniej jedną cechę postludzką, czyli wykraczającą poza normalne cechy gatunkowe człowieka (może to być cecha fizyczna, psychologiczna, związana z inteligencją lub zdolnościami innego typu)<sup>8</sup>. Oto charakterystyka postczłowieka pochodząca z manifestu transhumanistycznego: „Postludzkie mogą być całkowicie syntetyczną sztuczną inteligencją, wzmocnioną (ang. enhanced) formą umysłu przeniesionego do urządzeń elektronicznych (ang. enhanced uploads) lub rezultatem wielu małych, lecz głębokich, kumulujących się i wzmacniających ingerencji w biologiczną naturę człowieka. Ta ostatnia możliwość wymagałaby najprawdopodobniej przeprogramowania ludzkiego organizmu za pomocą nanotechnologii lub kombinacji takich technologii, jak inżynieria genetyczna, psychofarmakologia, terapie zapobiegające starzeniu się, neuronowe interfejsy, narzędzia do zaawansowanego zarządzania informacją, wzmacnianie pamięci za pomocą środków promnesticznych, komputery zintegrowane z ciałem i inne technologie kognitywne”<sup>9</sup>.

<sup>7</sup> Termin „transhuman” (transczłowiek) jest skrótem od „transitory human” – nazwy oznaczającej przejściową formę człowieka. Transludzkie – w ujęciu futurysty Ferejduna M. Esfandiary’ego, który jeszcze w roku 1966 uznał się za nadczłowieka, zmieniając nazwisko na FM-2030 – są istotami pośrednimi między człowiekiem a radykalnie nową formą inteligencji nazywaną „postczłowiekiem”. Na temat historii transhumanizmu zob. N. B o s t r o m, *A History of Transhumanist Thought*, „Journal of Evolution and Technology” 14(2005) nr 1, s. 72-101, <http://www.nickbostrom.com/papers/history.pdf>.

<sup>8</sup> Por. t e n ż e, *Why I Want to be a Posthuman When I Grow Up*, w: *Medical Enhancement and Posthumanity*, red. G. Gordijn, R. Chadwick, Springer, Berlin 2008, s. 108. Bostrom dopuszcza możliwość uznania – na gruncie bardzo szerokiej definicji „człowieka” – przynajmniej niektórych postludzi za ludzi zmodyfikowanych.

<sup>9</sup> T e n ż e, *The Transhumanist FAQ*, s. 5n. Na temat związku idei postczłowieka z Nietzscheańską koncepcją nadczłowieka zob. M. M o r e, *The Overhuman in the Transhuman*, „Journal of Evolution and Technology” 21(2010) nr 1, s. 1-4, <http://jetpress.org/v21/more.pdf>. Opinie na temat zbieżności intuicji Nietzschego ze współczesnymi eksplikacjami pojęcia transczłowieka i postczłowieka są wśród

Do najważniejszych środków realizacji posthumanistycznej wizji zalicza się nanotechnologię molekularną, inżynierię genetyczną, sztuczną inteligencję (sztuczne inteligencje mogą być pierwszymi postludźmi), interfejsy neurologiczne, komputery kwantowe oraz najnowsze technologie informacyjne. Dzięki nanotechnologii molekularnej ludzie uzyskają umiejętność wytworzenia dowolnej możliwej do zbudowania struktury fizycznej (nieprzekraczalne granice postępowi technologicznemu wyznaczają tylko prawa przyrody). Technologie pracujące w skali poniżej jednego mikrona umożliwią konstrukcję maszyn naprawiających komórki oraz wytwarzających dowolne układy i urządzenia z dokładnością do jednego atomu, co zapewni im niezawodną funkcjonalność i maksymalną jakość<sup>10</sup>.

Transhumaniści są przekonani, że wkrótce dojdzie do wytworzenia superinteligencji (nazywanej także „ultrainteligencją”) przewyższającej ludzkie możliwości poznawcze praktycznie w każdej dziedzinie, łącznie z twórczością naukową, jej zastosowaniami technologicznymi i medycznymi, a także umiejętnościami społecznymi i towarzyskimi (superinteligencja obejmować będzie różne formy tak zwanej inteligencji wielorakiej w sensie Howarda Gardnera<sup>11</sup> – inteligencję społeczną, emocjonalną, językową, muzyczną i inne). Słaba superinteligencja polega na zwiększeniu szybkości przetwarzania informacji w mózgu (między innymi dzięki interfejsom mózg-komputer, implantom kognitywnym lub innym modyfikacjom mózgowego hardware’u). Silna superinteligencja wymaga natomiast wytworzenia inteligencji przewyższającej jej ludzką odmianę – nie tylko pod względem szybkości przetwarzania informacji w mózgu, ale także pod względem jakościowym. Samo przyspieszanie przetwarzania informacji w mózgu psa czy człowieka nie wytwarza jeszcze

---

transhumanistów podzielone. Krytyczny pogląd na temat związków transhumanizmu z filozofią Nietzschego wyraża Nick Bostrom w *A History of Transhumanist Thought* (por. przyp. 7).

<sup>10</sup> Por. B o s t r o m, *The Transhumanist FAQ*, s. 9-12. Michio Kaku wiąże z nanotechnologią (konceptcją zaproponowaną przez Richarda Feynmana) i maszynami molekularnymi wielkie nadzieje. Dzięki robotom molekularnym potrafilibyśmy skutecznie walczyć z wirusami i bakteriami, zabijać komórki nowotworowe, kontrolować naczynia krwionośne, produkować dowolne ilości taniego pożywienia, budować niemal wszystkie urządzenia, które dopuszczają prawa fizyki (w szczególności superkomputery wielkości atomów), a także odbudowywać uszkodzone narządy i komórki (por. M. K a k u, *Wizje, czyli jak nauka zmieni świat w XXI wieku*, tłum. K. Pesz, Prószyński i S-ka, Warszawa 2000, s. 382-393). Nie brakuje również krytyków nanotechnologii, którzy zwracają uwagę, że termin „nanotechnologia” stał się niejako magicznym zaklęciem, używanym w pseudonaukowych argumentach, które mają przekonać, że możliwe jest wszystko (tamże, s. 387). Pracą poświęconą nanotechnologii, do której najczęściej odwołują się entuzjaści transhumanizmu, jest książka Erica Drexlera *Nanosystems: Molecular Machinery, Manufacturing, and Computation* (John Wiley & Sons Inc., New York 1992).

<sup>11</sup> Zob. H. G a r d n e r, *Inteligencje wielorakie. Teoria w praktyce*, tłum. A. Jankowski, Media Rodzina, Poznań 2002.

gatunkowo nowej formy inteligencji. Silna superinteligencja miałaby być całkowicie nieosiągalna dla zwykłej lub przyspieszonej inteligencji ludzkiej<sup>12</sup>.

Osiągnięcie superinteligencji będzie możliwe, o ile tak zwane prawo Moore'a, zgodnie z którym szybkość procesorów podwaja się co osiemnaście miesięcy, będzie nadal obowiązywać<sup>13</sup>. Gdyby tak było, wówczas w ciągu kilku dekad rozwój sztucznej inteligencji osiągnąłby poziom rozwoju ludzkiego mózgu, a w kolejnych dekadach poziom ten byłby systematycznie przekraczany. Superinteligencja przyszłości, obecnie trudna nawet do wyobrażenia, mogłaby nie mieć wiele wspólnego z inteligencją ludzkiego mózgu. W rozwoju ewolucyjnym podobne przełomy zdarzały się wielokrotnie. Jeśli porównujemy mózgi oraz inteligencje przedstawicieli różnych gatunków (muszki owocowej, szczura, psa, szympansa i człowieka), dostrzegamy z jednej strony granice możliwości poznawczych przedstawicieli danego gatunku, z drugiej zaś ewolucyjny rozwój prowadzący do coraz wyższych form inteligencji. Transhumaniści są przekonani, że dotyczy to również ludzkiej odmiany inteligencji, która jest gatunkowo ograniczona (możliwościami ludzkiego mózgu, którego ogólna architektura jest zdeterminowana genetycznie), a zarazem możliwa do wzmocnienia, udoskonalenia, a nawet radykalnego przekroczenia – w przypadku wytworzenia sprzętu (ang. hardware) i oprogramowania (ang. software) przewyższającego możliwości ludzkiego mózgu i umysłu. Autorzy manifestu transhumanistycznego następująco opisują światopoglądowe i filozoficzne konsekwencje powstania superinteligencji: „Nadejście superinteligencji na pewno będzie ciosem dla światopoglądów antropocentrycznych. Ważniejsze jednak od implikacji filozoficznych są konsekwencje praktyczne. Superinteligencja może okazać się ostatnim ludzkim wynalazkiem, ponieważ superinteligencje będą mogły same rozwijać badania naukowe i to znacznie wydajniej

<sup>12</sup> Por. B o s t r o m, *The Transhumanist FAQ*, s. 12-15. Oto charakterystyczna wypowiedź Raya Kurzweila na temat zwiększania możliwości ludzkiego mózgu (ang. neuroenhancement): „Bezchirurgicznie będziemy w stanie wprowadzać nanoinżynierskie urządzenia do krwioobiegu, by poprzez układ krwionośny dotarły do mózgu, gdzie będą mogły włączyć się w pracę biologicznych neuronów [...]. Wysłanie miliardów nanorobotów do ludzkiego mózgu pozwoli nam na przykład na kreację absolutnie pełnej rzeczywistości wirtualnej. [...] Najważniejszą konsekwencją tych procesów będzie jednak wzmocnienie naszej ludzkiej inteligencji. Zaczynamy już teraz, ingerując w pracę systemu nerwowego i mózgu ludzi z uszkodzeniami i upośledzeniami, ale ostatecznie podążymy tą drogą wszyscy” (R. K u r z w e i l, *Osobliwość*, w: *Nowy Renesans. Granice nauki*, tłum. P. Szwajcer, A. Eichler, red. J. Brockman, Wydawnictwo CiS, Warszawa 2005, s. 220).

<sup>13</sup> Ray Kurzweil pisze o prawie Moore'a w następujący sposób: „W tempie wykładniczym rosną zwłaszcza zdolności obliczeniowe. Powszechnie znane jest prawo Moore'a, choć to tylko jedna z metod zastosowania wykładniczej metody opisu do zdolności obliczeniowych. Prawo Moore'a pierwotnie mówiło o tym, że co dwa lata podwaja się liczba tranzystorów w układzie scalonym. Mniejsze układy pozwalają budować szybsze komputery i co dwanaście miesięcy ich moc obliczeniowa rośnie do kwadratu – co rok, tak napisał Moore, a nie co osiemnaście miesięcy, jak się błędnie jego pracę przytacza” (K u r z w e i l, dz. cyt., s. 217).

niż mogliby to robić ludzie. Biologiczne istoty ludzkie przestaną być najinteligentniejszą formą życia na Ziemi”<sup>14</sup>.

Równoległe z rozwojem wyższych form inteligencji będzie następował rozwój rzeczywistości wirtualnych oraz sztucznych. Przez rzeczywistość wirtualną można rozumieć środowisko, którego doświadczamy, nie znajdując się w nim fizycznie. Prekursorami takich środowisk są teatr, kino, opera czy telewizja. Rzeczywistość wirtualna może odtwarzać w jakimś stopniu rzeczywistość fizyczną lub tworzyć środowiska całkowicie nowe (tak zwane sztuczne światy). W zależności od rodzaju urządzeń wytwarzających rzeczywistość wirtualną różny będzie poziom zanurzenia (ang. the degree of immersion) w środowisku wirtualnym. Prymitywne formy rzeczywistości wirtualnej i sztucznej istnieją od dawna – symulatory lotu, gry komputerowe czy, z nowszych gadżetów, inteligentne okulary pozwalające na uzupełnianie świata rzeczywistego o wirtualnie generowane obrazy lub informacje w ramach tak zwanej rzeczywistości rozszerzonej (ang. augmented reality). Zaawansowane formy rzeczywistości wirtualnej wymagają jednak olbrzymich mocy obliczeniowych. Transhumaniści oczekują, że w miarę ich wzrostu oraz rozwoju nowych technologii służących do głębokiej, multimodalnej i interaktywnej symulacji rzeczywistość wirtualna nie będzie już fenomenalnie odróżnialna od rzeczywistości fizycznej (pod względem wierności, intensywności doznań oraz interakcji z obiektami wirtualnymi)<sup>15</sup>. Powstaną sztuczne wirtualne światy, w których implementowane będą dowolne prawa i zasady organizacji (znane nam prawa fizyki nie muszą w takich światach obowiązywać). Ludzie będą je odwiedzać w celach rozrywkowych, towarzyskich, ale także poznawczych. Istotna część życia transludzi i postludzi będzie się rozgrywała w środowisku wirtualnym, które postrzegane będzie jako lepsze, ciekawsze, dostarczające intensywniejszych i bogatszych poznawczo doświadczeń od środowiska naturalnego<sup>16</sup>.

---

<sup>14</sup> B o s t r o m, *The Transhumanist FAQ*, s. 13. Na temat problemów związanych z kategorią superinteligencji zob. t e n ż e, *Superintelligence: Paths, Dangers, Strategies*, Oxford University Press, Oxford 2014.

<sup>15</sup> Bostrom przedstawia interesujące i szeroko dyskutowane argumenty na rzecz tezy, że być może wszyscy znajdujemy się w komputerowej symulacji wygenerowanej przez inteligencję spoza naszego (symulowanego) uniwersum. Zob. t e n ż e, *Are You Living in a Computer Simulation?*, „Philosophical Quarterly” 53(2003) nr 211, s. 243-255, <http://www.simulation-argument.com/simulation.pdf>.

<sup>16</sup> Kurzweil łączy koncepcję głębokiej symulacji z postępowaniem w dziedzinie nanotechnologii oraz możliwością budowy nanorobotów transportowanych do ludzkiego mózgu: „Gdy ktoś chce być w realnym świecie, nanoroboty po prostu nie robią nic, gdy zaś decyduje się przejść do rzeczywistości wirtualnej, odcinają sygnały płynące z narządów zmysłów i zastępują je takimi, jakich wymaga kreowany świat. Można tam, jeśli ktoś będzie chciał, przenieść się z innymi ludźmi – w takim w pełni wirtualnym świecie można mieć wszystko: od przeżyć seksualnych i zmysłowych po biznesowe negocjacje, z pełną paletą doznań. Ludzie będą mogli przekazywać swoje odczucia i wrażenia przez sieć, tak jak dziś niektórzy wysyłają nagrane przez kamery internetowe obraz z sypialni i mieszkań.

Zgodnie z transhumanistyczną wizją rozwoju krzywa postępu technologicznego stanie się z czasem niemal pionowa, co będzie oznaczało, że rozwój technologiczny i poznawczy osiągnął stan określany mianem „osobliwości” (termin ten został wprowadzony przez Vernona Vinge’a na początku lat dziewięćdziesiątych dwudziestego wieku, a następnie spopularyzowany przez Kurzweila<sup>17</sup>). U progu osobliwości możliwy stanie się przelew umysłów (ang. mind uploading) z biologicznych mózgów do komputerów. Dzięki szczegółowemu skaningowi synaptycznej struktury mózgu będzie można przenieść wzorce informacyjne do innego nośnika elektronicznego. Rozważane są różne hipotetyczne metody takiego skaningu – między innymi badanie struktury mózgu atom po atomie za pomocą nanotechnologii oraz warstwowa analiza mózgu za pomocą mikroskopów elektronowych<sup>18</sup>.

W rozważaniach tych wyróżnia się przelew umysłu niszczący, w którym wyjściowy nośnik umysłu (mózg) zostaje zniszczony razem z informacyjnymi wzorcami (umysłem), a także przelew zachowawczy, gdy pierwotny mózg istnieje nadal – równolegle ze swoją kopią. Przedmiot dyskusji stanowi kwestia, czy przelew umysłu zachowuje tożsamość osoby, która została przeniesiona do innego nośnika. Niektórzy zakładają, że dana osoba istnieje, dopóki istnieją wzorce informacyjne, w których zakodowana jest jej pamięć, podstawowe wartości, światopogląd, emocje i cechy osobowości. Nie ma przy tym znaczenia, czy nośnikiem takich wzorców jest urządzenie elektroniczne, czy naturalna sieć neuronowa ludzkiego mózgu. Problem tożsamości komplikuje się, gdy założymy możliwość wytworzenia wielu kopii tego samego umysłu. Jedna osoba mogłaby wówczas istnieć w numerycznie wielu nieodróżnialnych od siebie kopiach lub też mogłoby istnieć kilka jakościowo nieodróżnialnych

---

To umożliwi w praktyce jakby wejście w kogoś, rzeczywiste doświadczenie, jak to jest być kimś innym [...]. W świecie rzeczywistości wirtualnej nie musisz być wciąż tą samą osobą; możesz stać się kimś innym – możesz zaprojektować, kim chcesz być” (K u r z w e i l, dz. cyt., s. 220n.).

<sup>17</sup> Kurzweil posługuje się terminem „osobliwość” w znaczeniu zerwania ciągłości ludzkiej historii na skutek gwałtownego przyspieszenia rozwoju naukowo-technologicznego. Podkreśla przy tym daleką analogię z osobliwością, o jakiej mówią fizycy (kosmologiczna osobliwość polega na złamaniu ciągłości czasoprzestrzeni oraz skupieniu całej materii w punkcie o nieskończonej gęstości i energii) (por. tamże, s. 221). W pracy *The Age of Intelligent Machines* (MIT Press, Cambridge, Massachusetts–London 1990) Kurzweil rozważa perspektywy konstrukcji maszyn dorównujących ludziom pod względem inteligencji. Z kolei w książce *The Age of Spiritual Machines* (Viking Press, New York 1998) zastanawia się nad życiem ludzkim w sytuacji, gdy inteligencja maszyn zdecydowanie przewyższy inteligencję człowieka. W roku 2009, we współpracy z NASA i Google’em, Kurzweil uruchomił Wydział Futurologii na Singularity University w Dolinie Krzemowej w Kalifornii, promujący ideę interdyscyplinarności badań oraz przygotowanie ludzkości na radykalną zmianę technologiczną związaną z pojawieniem się osobliwości. Zob. też: R. K u r z w e i l, *Nadchodzi osobliwość. Kiedy człowiek przekroczy granice biologii*, tłum. E. Chodkowska, A. Nowosielska, Kurhaus Publishing, Warszawa 2013.

<sup>18</sup> Por. B o s t r o m, *The Transhumanist FAQ*, s. 17-20.



od siebie osób. Rodziłyby to poważne problemy natury społeczno-prawnej. Transhumaniści dopuszczają również możliwość przelewu umysłu ludzi kriogenicznie zamrożonych, jeśli ich mózgi znajdowałyby się w wystarczająco dobrym stanie. Kopie ludzkich umysłów mogłyby żyć w wirtualnym środowisku – dzięki wirtualnym ciałom funkcjonowałyby w wirtualnym (symulowanym) świecie, fenomenalnie nieodróżnialnym od świata fizycznego<sup>19</sup>.

Transhumanizm nie jest nurtem jednorodnym. Z punktu widzenia metodologii nauk żadna z jego odmian nie jest teorią ani dyscypliną należącą do obszaru nauk formalnych, empirycznych, społecznych, humanistycznych czy stosowanych. Mimo że transhumaniści chętnie odwołują się do wyników badań różnych dyscyplin naukowych, z reguły nie roszczą pretensji do naukowości. Bostrom określa transhumanizm jako „*ruch filozoficzno-kulturowy promujący wykorzystanie w odpowiedzialny sposób technologii do wzmocnienia ludzkich zdolności i poszerzenia zakresu rozwoju człowieka*”<sup>20</sup>. Sprawę dodatkowo komplikuje fakt, że transhumanizm jest zjawiskiem wielonurtowym. Istnieje wiele jego odmian: ekstrapianizm, transhumanizm demokratyczny, posthumanizm, prometeizm, singularizm, socjalizm transhumanistyczny, transtopianizm i inne<sup>21</sup>.

W różnych nurtach transhumanizmu obecne są elementy naukowe, filozoficzne, futurologiczne, charakterystyczne dla fantastyki naukowej i utopii, a nawet wątki quasi-religijne. Zastanawiając się nad relacją transhumanizmu do religii, Bostrom zauważa, że może on pełnić wiele funkcji, które w przeszłości odgrywała religia – daje poczucie sensu oraz celu, nadzieję na osiągnięcie czegoś więcej od obecnej kondycji, wiarę w uwolnienie od chorób, niedoskonałości, a nawet obietnicę fizycznej nieśmiertelności. W przeciwieństwie jednak do standardowych religii transhumanizm jest światopoglądem zdecydowanie naturalistycznym. Nie odwołuje się do nadnaturalnych bytów ani ich nadnaturalnych interwencji. Wszystkie swoje nadzieje wiąże z realizacją obecnych w naturze potencjalności za pomocą osiągnięć nauki i technologii<sup>22</sup>. Transhumaniści starają się zachować (przynajmniej deklaracyjnie) spójność swoich przewidywań ze stanem wiedzy naukowej. Odwołują się do tradycji empiryzmu i krytycznego racjonalizmu. Deklarują postawę wolną od dogmatyzmu oraz otwartość swoich przekonań na korekty. „Należy podkreślić – pisze Bostrom – że transhumanizm nie jest zamkniętym zbiorem dogmatów. Jest ewoluującym światopoglądem, a raczej rodziną ewoluujących światopoglądów, ponieważ transhumaniści nie zgadzają się między sobą w wielu różnych

<sup>19</sup> Por. tamże, s. 15-19.

<sup>20</sup> Tamże, s. 45.

<sup>21</sup> Na temat charakterystyki każdego z tych nurtów por. tamże, s. 44n.

<sup>22</sup> Wydaje się, że transhumanizm jest spójny z koncepcją panteistyczną, jednak tego typu odwołań autor tego artykułu w pracach transhumanistów nie odnalazł. Panteizm można interpretować jako znaturalizowaną koncepcję Boga (zgodnie ze Spinozjańską formułą: „*Deus sive Natura*”).

kwestiach. Filozofia transhumanizmu wciąż znajduje się fazie formowania i stara się rozwijać w świetle nowych doświadczeń i wyzwań. Transhumaniści chcą wiedzieć, w czym nie mają racji, i stosownie do tej wiedzy zmieniać swoje poglądy<sup>23</sup>.

#### KOGNITYWISTYCZNE INSPIRACJE TRANSHUMANIZMU

Kognitywistyka (ang. cognitive science) jest multidyscyplinarną dziedziną nauki zajmującą się badaniem procesów umysłowo-poznawczych, takich jak percepcja, pamięć, wnioskowanie, zdolności językowe, rozwiązywanie problemów, inteligencja, świadomość, podejmowanie decyzji, ewolucja poznania i komunikacji, reprezentacje poznawcze i wiele innych. Jej celem jest podanie dokładnego opisu struktury i funkcji wymienionych procesów poznawczych oraz sformułowanie wyjaśnienia ich genezy. Transhumaniści natomiast poszukują sposobów na ich wzmacnianie, rozszerzanie i udoskonalanie (ang. cognitive enhancement)<sup>24</sup>. Kognitywiści prowadzą żmudne badania empiryczne, budują modele teoretyczne i są zainteresowani ich terapeutyczną przydatnością. Transhumaniści zaś prowadzą luźne spekulacje na temat możliwych sposobów rozwoju zdolności poznawczych człowieka. Czynią to nierzadko w nawiązaniu do badań z zakresu kognitywistyki, zwłaszcza takich jej subdyscyplin, jak sztuczna inteligencja, robotyka kognitywna, neurocybernetyka, implantologia kognitywna czy teoria ewolucji systemów poznawczych.

Do obszaru badawczego kognitywistyki należą naturalne i sztuczne systemy poznawcze – ludzie i zwierzęta, a także urządzenia elektroniczne służące do przetwarzania danych oraz wspomaganie naturalnych procesów poznawczych. Tak szeroko określony przedmiot badań, a także zainteresowanie wspomaganie naturalnych zdolności poznawczych za pomocą nowych technologii czynią kognitywistykę przedmiotem zainteresowania transhumanistów. O ile jednak kognitywiści starają się metodą kolejnych przybliżeń opisywać i wyjaśniać procesy poznawcze zachodzące w zwierzęciu, człowieku, maszynie i hybrydowych systemach poznawczych, transhumaniści dokonują daleko

<sup>23</sup> B o s t r o m, *The Transhumanist FAQ*, s. 46. Zob. też teksty zebrane w antologii: *The Transhumanist Reader: Classical and Contemporary Essays on the Science, Technology, and the Philosophy of the Human Future*, red. M. More, N. Vita-More, John Wiley & Sons, Inc., Malden–Oxford–Chichester 2013.

<sup>24</sup> Według Bostroma i Sandberga cognitive enhancement jest taką formą interwencji w funkcjonowanie systemu poznawczego, która nie ma na celu wyłącznie działania terapeutycznego ani przywracającego utraconą funkcję. Chodzi o interwencję, która w sposób istotny udoskonala naturalne funkcje poznawcze (percepcję, pamięć, świadomość, uwagę, wnioskowanie i inne). Por. B o s t r o m, S a n d b e r g, dz. cyt., s. 312.

idących ekstrapolacji – formułują futurologiczne hipotezy, które podlegają empirycznej kontroli tylko w niewielkim stopniu lub nie podlegają jej wcale. Transhumanizm jest zbiorem koncepcji o silnie spekulatywnym charakterze, kognitywistyka zaś programowo pozostaje w granicach metod badawczych stosowanych w nauce.

W kognitywistyce bada się procesy poznawcze za pomocą metod i zasobów teoretycznych nauk humanistycznych, społecznych, ścisłych, przyrodniczych, inżynierskich i medycznych. Interdyscyplinarność uznaje się za jej znak firmowy. W przypadku transhumanizmu również mamy do czynienia ze swoiście rozumianą interdyscyplinarnością, lecz ma ona odmienny charakter i odgrywa inną rolę niż w kognitywistyce. Transhumaniści posługują się wynikami wybranych dyscyplin nauki, w tym kognitywistyki, do budowy programu mającego na celu przekształcenie i udoskonalenie natury ludzkiej, w szczególności inteligencji i innych zdolności umysłowo-poznawczych człowieka. Roztaczają przy tym perspektywy rozwoju daleko wykraczające poza możliwości naukowego przewidywania przyszłości. Wizje transhumanistyczne są odmianą przewidywania spekulatywnego, charakterystycznego dla futurologii, nie zaś przewidywania naukowego, opartego na znajomości mechanizmów i praw przyrody.

W kognitywistyce interdyscyplinarność jest konsekwencją złożoności przedmiotu badań oraz niewystarczalności zasobów teoretycznych izolowanych dyscyplin i teorii do budowy wielopoziomowych modeli procesów poznawczych. Jeśli kognitywiści formułują predykcje dotyczące przyszłego rozwoju zdolności poznawczych, czynią to w sposób ostrożny, odwołując się do już osiągniętych wyników badań z zakresu sztucznej inteligencji, robotyki czy implantologii kognitywnej. Transhumaniści natomiast chętnie odwołują się do *t e c h n o l o g i c z n y c h c z y s t y c h m o ż l i w o ś c i*, przy czym często nie jest oczywiste, czy to, co uznają za technologiczną możliwość (na przykład transfer ludzkiego umysłu do komputera lub fizyczną nieśmiertelność), jest rzeczywiście możliwe do zrealizowania. Niesprzeczny opis jakiegoś zjawiska czy urządzenia, na przykład perpetuum mobile, nie wystarczy, by wykazać, że jest ono fizycznie i technologicznie możliwe. W przypadku perpetuum mobile wiemy, że tak nie jest – co nie zniechęca wizjonerów i fantastów do podejmowania kolejnych wysiłków zmierzających do konstrukcji urządzenia, które wykonuje pracę, nie pobierając energii ze środowiska. Istnieją również obszary, gdzie za pomocą wiedzy naukowej nie da się jednoznacznie rozstrzygnąć kwestii możliwości istnienia obiektów opisywanych w futurystycznych wizjach, ponieważ nie znamy wszystkich konsekwencji praw przyrody (zapewne nie znamy również wszystkich tych praw). W przeszłości w pracach z zakresu fantastyki naukowej wielokrotnie trafnie przewidywano przyszły rozwój nauki i technologii. Transhumaniści żywią nadzieję, że podobnie będzie w wypadku

ich przewidywać. Nie zmienia to jednak faktu, że nie są to prognozy naukowe w sensie ścisłym.

Początkowo w kognitywistyce dominował paradygmat obliczeniowy, w ramach którego procesy poznawcze interpretowano w kategoriach odbioru, przechowywania i przetwarzania informacji – najczęściej w oderwaniu od ich fizycznego substratu oraz szerszego kontekstu, w którym procesy te zachodzą. Umysł zwierzęcia, człowieka czy robota interpretowano jako software nadzorujący działanie hardware'u, sterujący nim i zarządzający. Kluczem do zrozumienia umysłu był system abstrakcyjnych reprezentacji umożliwiający rozwiązywanie problemów i sprawne nawigowanie w środowisku. Większość transhumanistycznych koncepcji powstaje właśnie na gruncie obliczeniowej teorii umysłu, która w skrajnej wersji nosi wyraźne znamiona dualizmu – w tym wypadku jest to dualizm sprzętu i oprogramowania<sup>25</sup>.

Według koncepcji rozwiniętej przez Hilary'ego Putnama pod koniec lat pięćdziesiątych dwudziestego wieku (nazywanej funkcjonalizmem maszynowym), 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 wykluczałoby 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 ten układ nigdy nie jest identyczny ze swoim substratem (podłożem, bazą realizacji)<sup>26</sup>.

Putnam nie wykluczał możliwości niefizycznej realizacji umysłu, chociaż nigdy nie sprecyzował, czym miałyby być niefizyczny substrat takiej realizacji. O radykalności jego poglądów świadczy następująca wypowiedź: „Hipoteza dotycząca stanów funkcjonalnych nie jest niezgodna z dualizmem. Chociaż powyższa hipoteza wyrasta z inspiracji mechanicystycznych, warto podkreślić, że także system składający się z ciała i duszy z powodzeniem może być

<sup>25</sup> Bostrom i Sandberg charakteryzują procesy poznawcze jako procesy polegające na odbiorze informacji (czyli percepcji), ich przetwarzaniu (wnioskowaniu), przechowywaniu (pamięci) i wykorzystywaniu w działaniu. Istotą poznania jest zarządzanie informacją przez organizm biologiczny lub struktury innego rodzaju. Por. B o s t r o m, S a n d b e r g, dz. cyt., s. 312.

<sup>26</sup> Por. L. A. S h a p i r o, *The Mind Incarnate*, MIT Press, Cambridge, Massachusetts, 2005, s. 16.

automatem probabilistycznym”<sup>27</sup>. Niezależnie jednak od tego, czy umysł może mieć niefizyczne realizacje, czy też każda realizacja stanów umysłowych musi mieć charakter fizyczny (tylko odpowiednio złożone układy fizyczne mogą mieć stany umysłowe, jak utrzymują fizykaliści), pozostają w mocy dwa twierdzenia: (a) funkcjonalnie (obliczeniowo) pojmowany umysł nie jest identyczny z realizującym go substratem, (b) funkcjonalne (obliczeniowe) stany umysłowe mogą mieć wielorakie realizacje (są materiałowo plastyczne).

Jeśli stany umysłowe można rozumieć przez analogię do stanów maszyny Turinga (jako stany obliczeniowe scharakteryzowane czysto syntaktycznie), to nie powinniśmy nakładać żadnych szczegółowych ograniczeń materiałowych na sposób ich fizycznej realizacji. Interpretowane w ten sposób stany i własności umysłowe charakteryzowane są na bardzo wysokim poziomie abstrakcji jako własności i stany określone w sposób czysto formalny (z pominięciem fizycznych i neurobiologicznych własności ich realizatorów). W konsekwencji rodzaje (własności) psychologiczne dotyczą formalnych (strukturalnych, obliczeniowych) wzorców, które można badać niezależnie od szczegółów ich materialnej konstytucji. Warto zauważyć, że na gruncie funkcjonalizmu maszynowego pojęcie funkcji charakteryzuje się inaczej niż w ramach tak zwanego funkcjonalizmu ról przyczynowych. W pierwszym przypadku pojęcie funkcji określone jest w sposób czysto matematyczny (przez analogię do stanów funkcjonalnych maszyny Turinga). W drugim – pojęcie funkcji jest bogatsze treściowo, gdyż zawiera odniesienie do ról przyczynowych odgrywanych przez części danego systemu, które mają udział w realizacji zadań (celów) realizowanych przez tenże system.

Zdaniem Putnama funkcjonalizm maszynowy jest hipotezą empiryczną, ponieważ przewiduje, że gdybyśmy zbudowali urządzenie o profilu obliczeniowo-funkcjonalnym odpowiadającym danemu rodzajowi umysłu (realizujące charakterystyczny dla niego układ algorytmów), oznaczałoby to jego ponowne wytworzenie. Każda struktura funkcjonalnie (obliczeniowo) izomorficzna z systemem umysłowo-poznawczym rodzaju *X* dysponowałaby takimi samymi zdolnościami umysłowo-poznawczymi, jak *X*. Zwracano uwagę, że nawet jeśli jest to hipoteza empiryczna, to bardzo trudno byłoby ją poddać testowi empirycznemu. Być może nigdy nie zostanie wytworzona istota funkcjonalnie izomorficzna z systemem umysłowo-poznawczym, którym dysponują ludzie. Stworzenie takiej istoty stanowi zaś jeden z elementów wizji transhumansistycznej. Wiadomo również, że wytworzenie funkcjonalnie izomorficznej symulacji systemów prostszych niż umysły nie jest identyczne z wytworzeniem tychże systemów. „Dlaczego mamy zakładać – pisze Lawrence A. Shapiro – że

---

<sup>27</sup> H. Putnam, *Psychological Predicates*, w: *Art, Mind and Religion*, red. W.H. Capitan, D.D. Merrill, University of Pittsburgh Press, Pittsburgh 1967, s. 438.

zbudowanie systemu izomorficznego z umysłem oznaczałoby wytworzenie umysłu, skoro zbudowaliśmy systemy, które są funkcjonalnie izomorficzne z huraganami i samolotami, chociaż same nie są huraganami ani samolotami? Cóż takiego jest w umyśle, że miałby on podlegać replikacji wyłącznie na mocy funkcjonalnego izomorfizmu, który z reguły nie dostarcza nam niczego więcej poza symulacją? [...] To, że system funkcjonalnie izomorficzny z umysłem będzie myślał, nie jest bardziej prawdopodobne niż to, że system funkcjonalnie izomorficzny z huraganem będzie wyrwał palmy i niszczył nabrzeża portowe”<sup>28</sup>.

Putnam porzucił w późniejszym okresie funkcjonalizm maszynowy, podkreślając konieczny związek umysłu nie tylko z systemem abstrakcyjnych reguł i wzorców informacyjnych, ale także z neurobiologicznymi własnościami mózgu, ciała i otoczenia społeczno-kulturowego. Tak rozumianego umysłu (ucieleśnionego i usytuowanego) nie można oderwać od mózgu, ciała i szerszego kontekstu, a następnie przenieść do superkomputera. I nie chodzi tutaj o trudność technologiczną, lecz o to, czym jest ów ucieleśniony i usytuowany umysł.

Nie wszyscy jednak przyjęli nowe stanowisko Putnama. Jeden z wybitnych współczesnych kognitywistów, Philip N. Johnson-Laird, w zakończeniu swojej książki *Komputer i umysł* kreśli wizję transferu umysłu rodem z transhumanistycznej utopii Bostroma. „Pewne reprezentacje materii umożliwiają występowanie takich procesów, które reprezentują zdarzenia gdziekolwiek w świecie. Struktura komputera nie ma znaczenia. Sposób, w jaki realizuje on swoje obliczenia, jest – w prawie każdym sensie tego słowa – niematerialny. Ważna jest organizacja tych procesów. Filozofia ta zastępuje koncepcję nieśmiertelnej duszy alternatywną formą nieśmiertelności. Istnieje odległa możliwość, że obliczenia ludzkiego mózgu mogłyby zostać utrwalone w środowisku innym niż mózg. Kopia ludzkiej osobowości mogłaby być przechowana w programie komputerowym”<sup>29</sup>.

<sup>28</sup> Shapiro, dz. cyt., s. 19.

<sup>29</sup> Ph.N. Johnson-Laird, *Komputer i umysł. Wstęp do nauk poznawczych*, tłum. P. Jaśkowski, Wydawnictwo ProText, Poznań 1999, s. 405. Johnson-Laird nie traktuje powyższej hipotezy metafizycznej jako teorii naukowej z zakresu kognitywistyki. Zob też: t e n ż e, *The Computer and the Mind*, Harvard University Press, Cambridge, Massachusetts, 1988.

O podobnej możliwości z dystansem pisze Michio Kaku: „Pewniejszym sposobem uzyskania nieśmiertelności byłoby wykonanie dla siebie konektomu. Twój lekarz miałby wszystkie twoje połączenia neuronalne na twardym dysku komputera. Praktycznie rzecz biorąc, na dysku byłaby zapisana twoja dusza, zredukowana do surowej informacji. Później, kiedyś w przyszłości, ktoś mógłby przywrócić twój konektom do życia, czyli w zasadzie przywrócić cię do życia [...]. Naukowcy zatrudnieni przy realizacji projektu związanego z konektomem człowieka wciąż są bardzo dalecy od utrwalenia wszystkich połączeń neuronalnych ludzkiego mózgu. Dr Seung mówi: «Czy powinniśmy wykpiwać współczesnych poszukiwaczy nieśmiertelności i nazywać ich głupcami? A może pewnego dnia to oni będą chichotać nad naszymi grobami?»” (K a k u, dz. cyt., s. 375).

Późniejszy rozwój kognitywistyki doprowadził do istotnego wzbogacenia paradygmatu obliczeniowego o nową perspektywę badawczą, która w wyjaśnianiu procesów umysłowo-poznawczych podkreśla konstytutywną rolę mózgu, ciała (łączącego mózg ze środowiskiem), ewolucji, rozwoju osobniczego oraz czynników środowiskowych (społeczno-kulturowych). Zaproponowano nowe koncepcje poznania ucieleśnionego, umysłu zakorzenionego w środowisku społeczno-kulturowym (ang. *embodied-embedded mind-cognition*) oraz umysłu (poznania) rozszerzonego (ang. *extended mind-cognition*), co doprowadziło także do zmiany (istotnego wzbogacenia) sposobu rozumienia natury umysłu i poznania<sup>30</sup>. W bardzo trafny sposób przemiany te opisuje Peter Gärdenfors. „Myślenie nie ogranicza się do mózgu, lecz odbywa się w całym organizmie. Mózg przeniesiony do innego ciała czułby się prawdopodobnie bardzo zagubiony. Wbrew panującym poglądom, nie powinniśmy przypisywać mózgowi pozycji szefa, lecz zacząć go traktować jako sługę interesów ciała. Pogląd, że da się mózg przetransplantować do innego ciała, wywodzi się z postrzegania mózgu jako czegoś w rodzaju komputera. Ten obraz uzupełnia przekonanie, że mózg pracuje w izolacji. Jest to punkt wyjścia licznych opowiadań fantastycznonaukowych, w których mózg wkłada się do akwarium i podłącza do głośników lub drukarki. [...] Taki «mózg w słoju» jest jedynie tworem wyobraźni – nigdy nie mógłby funkcjonować naprawdę. W dziedzinie badań nad procesami poznawczymi istnieje tendencja, która posuwa się jeszcze dalej. Jest to tak zwana teoria usytuowanej umysłowości. Według niej, aby móc funkcjonować, mózg potrzebuje nie tylko ciała, ale również otaczającego świata. Istnieje wiele obszarów, w których granica między zmysłami a światem zewnętrznym jest niewyraźna. Kapitan łodzi podwodnej widzi za pomocą peryskopu, a nie gołych oczu. Ślepiec maca laską, a nie ręką. W ten sam sposób myślimy za pomocą znaków, kalendarzy czy podręcznych kalkulatorów. Nie da się przeprowadzić wyraźnej granicy między myśleniem zachodzącym w głowie i poza nią. Świadomość przecieka na zewnątrz”<sup>31</sup>.

Transhumaniści rzadko nawiązują (lub wcale tego nie czynią) do koncepcji poznania (umysłu) ucieleśnionego i usytuowanego, gdyż wyklucza ona, przynajmniej *prima facie*, możliwość transferu umysłu do komputera. Źródłem inspiracji są dla nich natomiast koncepcje umysłu rozszerzonego (ang. *extended mind-cognition*) oraz rozszerzonej rzeczywistości (ang. *augmented reality*). W pierwszym przypadku chodzi o tworzenie sprzężonych systemów poznawczych wykorzystujących jako swoje elementy (składniki

<sup>30</sup> Por. M. H o l, *Wyjaśnić umysł. Struktura teorii neurokognitywnych*, Copernicus Center Press, Kraków 2013, s. 125-152.

<sup>31</sup> P. G ä r d e n f o r s, *Jak Homo stał się sapiens. O ewolucji myślenia*, tłum. T. Pańkowski, Wydawnictwo Czarna Owca, Warszawa 2010, s. 32n.

egzostруктуры) obiekty świata zewnętrznego. Dzięki zastosowaniu rozmaitych narzędzi rzeczywiście mamy możliwość zwiększenia naszych możliwości poznawczych (ang. cognitive enhancement). Zwykły ołówek, linijka i cyrkiel w rękach matematyka czynią zasadniczą różnicę, jeśli chodzi o możliwość konstrukcji teorii matematycznych, które byłyby trudne do zbudowania bez tych prostych narzędzi poznawczych. Podobną rolę odkrywają notatniki (pamięć zewnętrzna), kalkulatory, wzmacniacze percepcyjne i komputery, których używanie niezwykle poszerza horyzont poznawczy człowieka<sup>32</sup>.

Podobna sytuacja ma miejsce w przypadku technologii generujących tak zwaną rzeczywistość rozszerzoną, łączącą elementy świata fizycznego z rzeczywistością wirtualną (w sposób interaktywny i zsynchronizowany w czasie). Dzięki takim urządzeniom, jak inteligentne okulary (np. Google Glass), świat fizyczny uzupełniany jest o wirtualnie generowane obrazy, informacje, mapy, przekłady widzianych tekstów, przewodniki czy instrukcje obsługi, które można zastosować w rozrywce, podróżach, różnego rodzaju czynnościach domowych, a także w medycynie (podczas operacji przeprowadzanych w czasie rzeczywistym). Prowadzone są badania dotyczące sterowania inteligentnymi okularami za pomocą fal mózgowych, co pozwoliłoby na korzystanie z nich osobom niepełnosprawnym. Rozważa się również możliwość tak zwanego odwróconego sterowania, polegającego na wpływaniu za pomocą takiego urządzenia na określone moduły w mózgu, a tym samym kształtowaniu zachowań osoby z nim sprzężonej (wykracza to jednak poza obecne możliwości nauki i technologii)<sup>33</sup>.

Transhumaniści najczęściej rozpoczynają swoje rozważania w oparciu o konkretne osiągnięcia z zakresu rzeczywistości rozszerzonej lub technologii typu interfejs mózg–komputer, pozwalające na bezpośrednią komunikację między mózgiem człowieka a urządzeniem technicznym. Następnie zaś, na zasadzie wzmocnienia, za pomocą wyobraźni twórczej (ang. imaginary enhancement) przechodzą do narracji rodem z fantastyki naukowej – zakładającej możliwość generowania kompletnej rzeczywistości wirtualnej, fenomenalnie nieodróżnialnej od świata fizycznego, w której człowiek (lub kopia jego umysłu) mógłby funkcjonować dokładnie tak samo, jak w świecie fizycznym.

---

<sup>32</sup> Na temat teorii umysłu (poznania) rozszerzonego zob. A. Clark, D. Chalmers, *Umysł rozszerzony*, tłum. M. Miłkowski, w: *Analityczna metafizyka umysłu. Najnowsze kontrowersje*, red. M. Miłkowski, R. Poczobut, Wydawnictwo IFiS PAN, Warszawa 2008, s. 342-359; A. Clark, *Supersizing the Mind: Embodiment, Action, and Cognitive Extension*, Oxford University Press, Oxford 2008; D.R. Rupert, *Cognitive Systems and the Extended Mind*, Oxford University Press, Oxford 2009. Należy podkreślić, że zwolennicy teorii umysłu rozszerzonego nie wiążą swojej koncepcji z transhumanizmem.

<sup>33</sup> Zob. J. Staneck, *Techniczne ulepszanie ludzkich możliwości. Interfejs mózg–komputer a „inteligentne okulary”*, „Ethics in Progress” 6(2015) nr 2 (w druku).



Dotychczas do repertuaru ludzkich możliwości technologicznych weszły dwa rodzaje interfejsów mózg–komputer: (a) inwazyjne – polegające na wszczępieniu do mózgu urządzeń z nim zintegrowanych (na przykład implantów kognitywnych zastępujących uszkodzone ośrodki mózgu odpowiadające za poruszanie lub percepcję) oraz (b) nieinwazyjne – wykorzystujące urządzenia na zewnątrz czaszki, które mogą odczytywać sygnały mózgowo oraz z dużym stopniem dokładności oddziaływać na mózg<sup>34</sup>. Duży dystans dzieli jednak te osiągnięcia od fantastycznej wizji Kurzweila, w której miliardy wysłanych do mózgu nanorobotów przejmują nad nim pełną kontrolę, tworząc kompletną rzeczywistość wirtualną, a zarazem regenerują i odbudowują ciało jego posiadacza, zapewniając mu fizyczną nieśmiertelność<sup>35</sup>.

\*

Zdaniem Michaela S. Gazzanigi współcześni ludzie są bez wątpienia „fyborgami” (termin ten został wprowadzony przez Alexandra Chislenkę, badacza i programistę z Massachusetts Institute of Technology), czyli funkcjonalnymi cyborgami – „organizmami biologicznymi wyposażonymi w dodatki technologiczne poszerzające ich naturalne możliwości”<sup>36</sup>. Noszenie butów, ubrań, okularów, soczewek, zegarków, telefonów, korzystanie z komputerów, wzmacniaczy percepcyjnych i innych urządzeń zwiększających nasze możliwości fizyczne i poznawcze świadczy o tym, że rzeczywiście jesteśmy fyborgami. Dzięki zaś integracji struktur biologicznych i technicznych stajemy się stopniowo cyborgami, czyli urządzeniami cybernetycznymi, których procesy życiowe i poznawcze są realizowane lub wspomagane przez urządzenia techniczne. W szerokim sensie cyborgami są wszyscy ludzie, którzy mają jakkolwiek implant będący urządzeniem mechanicznym lub elektronicznym (na przykład

<sup>34</sup> Pierwszy elektroniczny implant mózgowy skonstruował Jose Delgado w roku 1963. Delgado umieszczał w różnych częściach mózgu rozmaitych zwierząt elektroniczne stymulatory, które wywoływały u nich reakcje uzależnione od tego, w jakiej okolicy zostały umieszczone. „W jednym z eksperymentów Delgado przyciśnięciem guzika wyłączył agresję atakującego go byka – byk zatrzymał się w miejscu potulny jak baranek”. M.S. G a z z a n i g a, *Istota człowieczeństwa. Co sprawia, że jesteśmy wyjątkowi*, tłum. A. Nowak, Smak Słowa, Sopot 2011, s. 333.

<sup>35</sup> Por. K a k u, dz. cyt., s. 374-386. Zdaniem Maxa Urchsa „maszyna iluzjonistyczna Kurzweila”, wykorzystująca transportowane do mózgu nanoroboty, nie spełniłaby swojego zadania, gdyż nanoroboty wysyłają tylko sygnały elektryczne, neurony zaś działają chemoelektrycznie. Co gorsza, nanoroboty transportowane przez krwioobieg nie mogłyby dotrzeć wystarczająco blisko pojedynczych neuronów. Iluzja zatem nie mogłaby być doskonała. Por. U r c h s, dz. cyt., s. 333n. Kurzweil odpowiedziałby zapewne, że to problem techniczny, a nie argument wykazujący niemożliwość konstrukcji „maszyny iluzjonistycznej”.

<sup>36</sup> G a z z a n i g a, dz. cyt., s. 325.

rozsusznik serca czy implant ślimakowy). Natomiast cyborgiem w wąskim znaczeniu byłby człowiek, którego układ nerwowy został połączony metodami inwazyjnymi z elementami elektronicznymi i mechanicznymi, na przykład z komputerem, w taki sposób, że komputer i układ nerwowy wzajemnie na siebie oddziałują. „Prawdziwy cyborg” powinien się również odznaczać przynajmniej jedną zdolnością lub umiejętnością dodatkową, której nie mają ludzie korzystający wyłącznie ze swoich przyrodzonych (genetycznie zaprogramowanych) narządów poznawczych. Taką zdolnością może być widzenie w podczerwieni, znacząco większa siła fizyczna, nadludzkie zdolności analityczne lub wyraźne wzmocnienie zmysłów<sup>37</sup>.

Jedną z metod stopniowej cyborgizacji ludzi jest zastosowanie neuroprotezy, czyli urządzeń wszczepianych do mózgu (lub podłączanych do układu nerwowego), w celu przywrócenia utraconej lub zmienionej funkcji neurologicznej. Neuroprotezy mogą odbierać sygnały nerwowe docierające do mózgu oraz przekładać je na działania. Za najbardziej dotychczas udany implant neurologiczny uznawany jest implant ślimakowy, urządzenie realizujące jedną z funkcji mózgu. Implant taki podłączany jest bezpośrednio do mózgu, a o tym, co człowiek słyszy, decyduje program komputerowy<sup>38</sup>.

Być może w przyszłości produkowane będą implanty ślimakowe – jak pisze Gazzaniga – zapewniające nam nadnaturalny słuch. Podobne nadzieje wiązane są z pracami nad sztuczną siatkówką. Zdaniem Rodneya Brooksa w przyszłości sztuczne siatkówki zapewnią ludziom zdolność widzenia w nocy, w podczerwieni czy nadfiolecie. Zastosowania terapeutyczne neuroprotezy zostaną uzupełnione zastosowaniami wzmacniającymi naturalne zdolności poznawcze. Pojawi się możliwość wymiany zdrowego oka na implant zapewniający nadnaturalne możliwości wzrokowe. Prowadzone są także badania nad możliwością wytworzenia sztucznego hipokampu (wspomagającego, a w przyszłości być może także wzmacniającego pamięć), organizmów zmodyfikowanych genetycznie (modyfikacja DNA embrionu wpływałaby na DNA wszystkich komórek ciała – na przykład mózgu, gałek ocznych czy narządów rozrodczych), a także sztucznych chromosomów<sup>39</sup>.

Na podkreślenie zasługuje to, że Gazzaniga – bez wątpienia jeden z najwybitniejszych przedstawicieli współczesnej neurokognitywistyki – nie oddaje się spekulacjom ani grom w czyste możliwości, lecz wychodząc od konkretnych wyników badań w dziedzinie implantologii kognitywnej, sztucznej inteligencji i inżynierii genetycznej, zastanawia się nad pozytywnymi i negatywnymi skutkami przyszłego rozwoju badań w tych dziedzinach. Formułuje swoje

<sup>37</sup> Por. tamże, s. 326.

<sup>38</sup> Szczegółowy opis działania implantu ślimakowego por. tamże, s. 334.

<sup>39</sup> Por. tamże, s. 344-355, 372-383.

---

obawy i zastrzeżenia, a jednocześnie pokazuje, jakie możliwości otwiera przed nami współczesna nauka. Według autora *Istoty człowieczeństwa* możliwości te sięgają bardzo głęboko, ponieważ dotyczą samego rdzenia naszego człowieczeństwa, czyli naszych zdolności umysłowo-poznawczych. „Niektórzy badacze przewidują, że w niedalekiej przyszłości (za mniej niż czterdzieści lat), jeśli ktoś urodzi się niezbyt bystry albo niesprawny fizycznie, będziemy w stanie to zmienić. Wydaje się nawet możliwe, że jak ktoś przyjdzie na świat jako psychopata, to także będzie można zmienić. Stopień, w jakim będziemy w stanie majstrować przy takich cechach, oraz to, jak bardzo będziemy mogli zmienić aktualny stan fizyczny i psychiczny danej osoby, stanowi dzisiaj temat intensywnych spekulacji”<sup>40</sup>.

---

<sup>40</sup> Tamże, s. 335.