

Transhumanistyczna topografia podróży świadomości

BOGUSŁAW OLSZEWSKI

boguslaw.olsz@gmail.com

Wprowadzenie

Perspektywa śmierci ciała biologicznego i potencjalnej destrukcji osobowości¹ z nim związanej jest nierozzerwalnie wpisana w kondycję gatunku ludzkiego. Jako taka stanowi od tysiącleci obiekt zainteresowania wszystkich, którzy upatrują w niej odpowiedzi na pytania dotyczące kwestii ontologicznych, epistemologicznych czy egzystencjalnych. Pośmiertne trwanie świadomości stanowi tutaj centralne zagadnienie, wokół którego skupiają się systemy religijne, doświadczenia mistycznych wglądów, relacje z pogranicza śmierci i teorie naukowe. Te ostatnie negują z zasady możliwość przetrwania ludzkiej świadomości po przekroczeniu przestrzeni liminalnych rozciągających się pomiędzy tym, co jest uznawane za życie, a tym, co stanowi zaprzeczenie tego stanu. Wśród nich nader interesująco przedstawia się transhumanizm (H+), postrzegany tutaj jako intencjonalne przekraczanie aktualnej kondycji człowieka, wciąż jednak w oparciu o dotychczasowy dorobek naukowy, a zwłaszcza osiągnięcia w dziedzinie nauk przyrodniczych. Jako ruch kulturowy i intelektualny, po-

¹ Na potrzeby niniejszego rozdziału przyjęto definicję osobowości jako zespołu stałych cech psychicznych i wewnętrznych mechanizmów regulujących indywidualne zachowanie człowieka, czyniącego go niepowtarzalnym i odróżniającym od innych ludzi (Pervin 2002: 47-48).

stulujący wykorzystanie nowych, niejednokrotnie wschodzących technologii, „reprezentuje radykalnie nowe podejście w myśleniu o przyszłości, oparte na założeniu, że ludzkość nie stanowi końca naszej ewolucji, ale, raczej, jej początek” (Transhumanism.org 2019). Samo słowo „transhumanizm” jest skrótem od terminu *transitional human*, człowieka przejściowego, i po raz pierwszy zostało użyte w 1927 roku przez Juliana Huxleya, biologa ewolucyjnego, starszego brata pisarza i filozofa Aldousa Huxleya.

Istotnym elementem filozofii transhumanistycznej jest zatem postrzeganie człowieczeństwa jako etapu ewolucji, a nie jej zwięźczenia. Do tego, co pozaludzkie, to znaczy wymykające się ugruntowanemu, wypracowanemu na zasadzie konsensusu i obowiązującemu powszechnie opisowi człowieka jako gatunku, transhumanizm zamierza dotrzeć, podążając symultanicznie w kilku głównych kierunkach. Charakterystyczna dla człowieka zdolność poznawania i oceniania siebie oraz swego otoczenia stanowi tutaj swoisty kompas, zaś technologie i osiągnięcia naukowe wytyczają szlak, po którym etapami ma dążyć – ewoluująca w przyspieszonym tempie – ludzkość. Oznacza to *de facto* jej dalszą emancypację względem środowiska naturalnego, co przy wsparciu technologii ma ostatecznie posiadać dobroczynne skutki dla ekosystemów i tworzących je gatunków oraz przyczynić się do ich dalszej ekspansji.

W procesie przyspieszania ewolucji człowieka mają zostać wykorzystane osiągnięcia z dziedziny „biotechnologii, nanotechnologii, biocybernetyki i technologii informacyjnej, jak również technologie przyszłości, takie jak sztuczna inteligencja czy transfer umysłu” (Borska 2019). Stąd też wśród dziesięciu najważniejszych obszarów związanych z transhumanizmem wymienia się: krionikę, wirtualną rzeczywistość (*virtual reality*, VR), cybernetykę, terapię genową, autonomiczne i samoreplikujące się roboty, nanotechnologię molekularną, inżynierię makroskalową, niebiologiczne nośniki umysłu, sztuczną inteligencję (*artificial intelligence*, AI) i kolonizację przestrzeni kosmicznej. Wszystkie one stanowią narzędzia uwzględniane w procesie antycypacji form dalszego bytowania człowieka jako gatunku i wytyczają główny szlak, po którym porusza się myśl transhumanistyczna. Ewoluuje ona pomimo krytycznych głosów twierdzących, że być może powstanie transczłowiek jako kolejna forma ewolucyjna, ale stechnicyzowana droga do postczłowieka to utopia; czy wbrew bardziej radykalnym ocenom, jak chociażby wyrażona przez Billa Joya z Sun Microsystems, że transhumanizm oznacza zagładę ludzkości, a „robotyka, inżynieria genetyczna i nanotechnologia – stanowią

inne zagrożenie niż technologie, które nadeszły poprzednio. [...] Niekontrolowana samoreplikacja w tych nowszych technologiach powoduje znacznie większe ryzyko: wyrządzenia znacznej szkody w świecie fizycznym [*robotics, genetic engineering, and nanotechnology – pose a different threat than the technologies that have come before. [...] Uncontrolled self-replication in these newer technologies runs a much greater risk: a risk of substantial damage in the physical world*]” (Joy 2000).

Abstrahując od postponowanych zagrożeń, warto przyjrzeć się możliwościom generowanym przez H+ i niektórym implikacjom z nimi związanym. Przełomy technologiczne będą miały kompleksowy charakter i można oczekiwać, że zaawansowanie w dziedzinie sztucznej inteligencji będzie ściśle sprzężone z osiągnięciami na polu inżynierii molekularnej, a urzeczywistnienie kontrowersyjnej idei dotyczącej relokacji świadomości na nośniki niebiologiczne (lub hybrydowe) okaże się nieodłączne od postępów poczynionych na polu AI. Dlatego też warto przedstawić fragment mapy ewolucji w wydaniu H+, odwzorowującej częściowo topografię owej *terra incognita*, po której odbywa się podróż ludzkiej świadomości.

Psychedeliczna podróż do krainy lodu

Timothy Leary, psycholog, filozof i wpływowa postać amerykańskiego ruchu kontrkulturowego lat sześćdziesiątych jest wymieniany jako jeden z prekursorów transhumanizmu. Jakkolwiek jest on najczęściej postrzegany jako badacz eksperymentujący z użyciem substancji psychoaktywnych² (między innymi psylocybiny i LSD-25), to wypada przywołać – jako reprezentatywne dla filozofii H+ – jego koncepcje dotyczące przyszłości gatunku ludzkiego i indywidualnych losów jednostki. Zdaniem tego naukowca, świadomość człowieka jest ulokowana w układzie nerwowym, zaś mózg odgrywa rolę biokomputera zarządzającego rzeczywistością, dekodującego i nawigującego w otaczają-

² Zaproponowany termin podany został w wersji oryginalnej, zgodnej z pojęciem wymyślonym przez Humphry'ego Osmonda w korespondencji z Aldousem Huxleyem i oznacza „manifestującą duszę”, psyche – jest ona alternatywna wobec szeroko rozpowszechnionego określenia „psychedeliczny”, jednak zdecydowanie lepiej oddaje intencję twórcy. Ta forma podkreśla związek doświadczenia z duchowym elementem osobowości, wykraczającym poza uwarunkowania psychologiczne. Jest to także widoczne w etymologii: *psychē* [ψυχή] – dusza, *dēloun* [δηλοῦν] – odsłaniać; *psychedelic* – odsłaniający, ujawniający duszę.

cym środowisku. Mózg jako *bio-hardware* (*wet-ware*) może zostać zachowany na trzy sposoby: sklonowany, podtrzymany w komorze kriogenicznej lub transplantowany w inne ciało. Dusza (*neuro-memories*) jest kombinacją kodu genetycznego oraz doświadczeń zgromadzonych w ciągu życia i stanowi swoiste oprogramowanie mózgu (pliki, katalogi, programy oraz personalny system operacyjny).

Jako że reanimacja mózgu nie gwarantuje przywrócenia osobowości, w przyszłości niezbędne stanie się wykonywanie kopii wspomnień i algorytmów genetycznych. Tutaj Leary powraca do swojej fascynacji komputerami: kluczem otwierającym drzwi wieczności ma być digitalizacja świadomości. Według niego ewolucja człowieka odbywa się w ośmiu etapach, tak zwanych obwodach neurologicznych. Z punktu widzenia H+ w tym procesie najistotniejsze są cztery ostatnie obwody: pierwsza połowa odpowiada za biologiczne przetrwanie w kolektywnym otoczeniu społecznym, a kolejne – neurosoma-tyczny, neuroelektryczny, neurogenetyczny i neurokwantowy – są odpowiedzialne za metamorfozę gatunku ludzkiego.

Ekspansja jest immanentną cechą świadomości, a jej istotę stanowi przekraczanie granic ekosystemów w poszukiwaniu nowych warunków sprzyjających rozwojowi inteligencji, pozwalających operować na wyższym poziomie ewolucji. Dlatego też z tego i wielu innych powodów Timothy Leary jest nazywany „prototranshumanistą” *proto-transhumanist* (‘R.U. Sirius’ 2013)³, a jak sam pisze: „Generalnym kierunkiem ewolucji jest wyprodukowanie [...] stworzenia zdolnego [...] stworzyć technologię pozwalającą żyć w postziemskich miniświatach, zdekodować fragment DNA odpowiedzialny za starzenie się – tym samym osiągnąć nieśmiertelność i działać w harmonii z nadchodzącymi etapami ewolucji [*The general direction of evolution is to produce [...] creature able to [...] create the technology to leave the planet and live in post-terrestrial mini-worlds, decode the aging sectors of the DNA code – Hus assuring immortality, and act in harmony with stages of evolution to come*]” (Leary 2003: 14).

Kriogenika stanowi najbardziej rozpoznawalny element filozofii H+. Jako technologia stosunkowo najłatwiejsza w implementacji, przynajmniej na pierwszym etapie procesu mającego na celu przygotowanie osób przebywających w stanie kriostazy do późniejszego przywrócenia życia i świadomości, jest

³ ‘R.U. Sirius’ oznacza skrót od *are you serious* i stanowi pseudonim Kena Goffmana, pod którym tenże pisał.

obecnie z powodzeniem stosowana przez takie organizacje jak ALCOR⁴ czy Cryonics Institute (Cryonics.org 2019a), który istnieje od 1976 roku⁵.

Osoba decydująca się na opcję kriogeniczną może zostać zachowana (w zależności od stanu ciała fizycznego) jako kompletny organizm lub w postaci samego mózgu (głowy), postrzeganego formalnie jako siedlisko świadomości. W czterogodzinnym procesie schładzania usuwa się krew, a tkanki zostają nasycone czynnikiem blokującym powstawanie lodu (Wowk, Leidl, Rasch, Mesbah-Karimi, Harris & Fahy 2000: 228-236); cała operacja jest monitorowana przez system komputerowy i refraktometri. Następnie obiekt operacji zostaje schłodzony do temperatury -130°C , przez co następuje witrifikacja: zamrożenie bez wystąpienia kryształków lodu, mogących zniszczyć strukturę tkanek. Powstaje amorficzny lód, pozwalający umieścić neuropacjenta w naczyniu Dewara wypełnionym ciekłym azotem o temperaturze -196°C , gdzie będzie oczekiwał na postęp w naukach medycznych i reanimację z przywróceniem nie tylko funkcji biologicznych czy poznawczych, ale też świadomości i osobowości sprzed kriostazy. Kriogenika nie jest bynajmniej odizolowaną czy autonomiczną dziedziną wiedzy, a to „kiedy będziemy w stanie przywracać do życia kriopacjentów, będzie ściśle związane z tym, kiedy rozwiniemy wyrafinowaną molekularną nanotechnologię [*When we will be able to revive a cryo-patient will be strongly related to when we develop sophisticated MNT*]” (Anissimov 2019).

Zanim jednak ciało znajdzie się w stanie, w którym będzie możliwe zastosowanie technologii kriogenicznych, kolejnym rozwiązaniem proponowanym przez transhumanistów jest manipulacja kodem genetycznym. Wprowadzając zmodyfikowany fragment kodu DNA, można będzie nie tylko zarządzać ciałem, na przykład utrzymywać optymalną wagę bez ćwiczeń fizycznych i diety, lecz także docelowo opóźnić procesy starzenia aż do postulowanego wyeliminowania śmierci.

Poprzez oddziaływanie na kod genetyczny w przyszłości ma zostać osiągnięta tak zwana prędkość uciezkowa długowieczności (*longevity escape velocity*), dzięki której rokrocznie długość ludzkiego życia będzie wzrastać o dwaście miesięcy: projekty tego typu wspiera przede wszystkim Methuselah

⁴ ALCOR to amerykański lider w dziedzinie kriogeniki od 1972 roku; pierwsza krioprezervacja została dokonana 16 lipca 1976 roku, obecnie organizacja przechowuje w stanie kriostazy stu siedemdziesięciu czterech neuropacjentów (Alcor.org 2019).

⁵ W tej chwili w stanie kriostazy przebywa tam ponad stu trzydziestu neuropacjentów (Cryonics.org 2019b).

Foundation (Mfoundation.org 2019). W tym procesie zostaną znacząco ograniczone lub całkowicie wyeliminowane wszystkie choroby, a zaimplementowane zdolności przystosowawcze pozwolą zamieszkiwać ludziom szeroki obszar ziemskich ekosystemów bez odczuwania negatywnych skutków takich czynników jak temperatura czy wilgotność (oraz podobne). Oddziaływanie genoterapii na organizm ludzki stanie się częścią zabiegów służących przygotowaniu organizmu do bytowania w warunkach zredukowanego lub podwyższonego ciężenia oraz w zmienionym składzie atmosfery, a wszystko to w kontekście przyszłej kolonizacji egzoplanet.

Neurogenetyka przewiduje także odkrycie w umierających komórkach nerwowych enzymu, który pozwoli żyjącym na doświadczenie śmierci bez wpływu na kluczowe funkcje organizmu i stanie się narzędziem pozwalającym na „zbadanie, co się dzieje, kiedy umieramy [*examining what happens when we die*]” (Leary 2003: 32). Komplementarne względem genoterapii są medycyna regeneracyjna i inżynieria tkankowa (Nibib.nih.gov 2019)⁶, które umożliwiają dodatkową modyfikację ciała. Projekt przedłużenia ludzkiego życia wspierają programy badawcze przeznaczone do mapowania mózgu, służące stworzeniu jego szczegółowego modelu funkcjonalnego – takimi przedsięwzięciami są Human Brain Project (Humanbrainproject.eu 2016) i Human Connectome Project (Humanconnectomeproject.org 2019). Wśród zagrożeń ze strony genoterapii wymienia się zbyt duże położenie nacisku na tworzenie organizmów przydatnych, a nie najlepiej przystosowanych, niepożądane mutacje, zakłócenie naturalnego cyklu ewolucji i ostatecznie zatarcie granicy między zaprojektowanym a „naturalnym” życiem.

Na drodze do osiągnięcia wymienionych celów znajdują się również rezultaty związane ze stymulacją zdolności umysłowych, w tym udoskonalaniem mózgu z pomocą przyszłych technologii *cutting-edge*. Wyrafinowana biotechnologia ma dostarczyć wszelkich narzędzi pozwalających przejść na kolejny etap wspomaganej ewolucji, czyli postczłowieka. Jednak już obecnie Dyrektor Wywiadu Narodowego USA (DNI) James R. Clapper zwrócił uwagę na zagrożenie, jakie dla bezpieczeństwa światowego niesie edytowanie genomu (Gerstein 2016, Clapper 2019). Wykorzystanie tej technologii podwójnego zastosowania przez państwa inne niż zachodnie, „prawdopodobnie zwiększy

⁶ Czasopisma poświęcone temu zagadnieniu to „Tissue Engineering” i „Regenerative Medicine” (Nibib.nih.gov 2019).

ryzyko stworzenia potencjalnie szkodliwych czynników lub produktów biologicznych [*probably increases the risk of the creation of potentially harmful biological agents or products*]” (Clapper 2019). Przewidywany wyścig zbrojeń na polu GNR (genetyka, nanotechnologia, robotyka) ma dać odpowiedź na pytanie, czy ludzki gatunek przetrwa własną technologię.

Deus ex machina

Cybernetyka jest obecnie stosunkowo szeroko stosowana w kontekście modyfikacji ciała biologicznego, zwłaszcza w medycynie, na polu której powstało między innymi bioniczne oko (Secondsight.com 2019) oraz zaawansowane protezy (drukują się nie tylko modele stanowiące dokładne odwzorowanie układu kostnego pacjenta, ale i rogówki na potrzeby implantologii) czy nawet inteligentne soczewki kontaktowe sprzężone ze smartfonem (Kleinman 2014)⁷. Tak zmodyfikowany technologicznie organizm można już nazwać cyborgiem (*cybernetics organism*).

Klasyczne ujęcie cyborga jako układu łączącego ciało biologiczne i elektronikę zakładało, że „większość czynności [...] realizować miał poprzez rozwiązania techniki, bez udziału świadomości” (Klichowski 2014: 11). Taki hybrydowy organizm, stanowiący połączenie człowieczeństwa i techniki, miałby intensywniej doświadczać „wolności w odkrywaniu, tworzeniu, myśleniu i odczuwaniu” (Bárd 2012: 9). W nieodległej przyszłości modyfikacje ciała będą dotyczyły nie tylko osób upośledzonych i ofiar wypadków, ale wszystkich, których stać będzie na *hi-endowe* implanty, poszerzające wycinek rzeczywistości dostępny zmysłom, takie jak wzmacniacze słuchu i wzroku, a także sztuczne kości, mięśnie i organy wewnętrzne. Transhumanistyczna wizja świata zawiera w sobie również możliwość modyfikacji mózgu i połączenia go za pomocą wszczepionych interfejsów nie tylko z zewnętrznym komputerem, ale i z globalną siecią telekomunikacyjną. Możliwość partycypowania w hiperrealistycznej cyberprzestrzeni stanowi obietnicę dla wszystkich złaknionych nowych bodźców i oczekujących na przeniesienie do przestrzeni wirtualnej. Przewiduje się, że animacje VR staną się tak zaawansowane, że rozpocznie się proces tworzenia wizualnych środowisk cyfrowych niemal nieodróżnialnych od rze-

7 Nad podobnym rozwiązaniem pracuje Samsung (Williams 2016).

czywistości. W tym kontekście przyszły eksport świadomości do przestrzeni digitalnej nie oznacza jedynie jej zmagazynowania, lecz aktywne bytowanie w zaprojektowanych światach w oczekiwaniu na „przeładowanie” do kolejnego ciała fizycznego lub robota. Tym bardziej, że na tym etapie zaawansowania technologicznego wirtualna rzeczywistość będzie umożliwiać doświadczanie jej za pośrednictwem wszystkich zmysłów, w tym już wkrótce – dotyku (Lindeman 2004: 146-149).

W warstwie poznawczej cybernetyka realizuje się obecnie przede wszystkim w postaci sieci telekomunikacyjnej łączącej ludzkie umysły, prowokując do częściowego przenoszenia się do przestrzeni wirtualnej i wyrażając się w rosnącej podatności na oddziaływanie takich zjawisk, jak awataryzacja, teleobecność czy właśnie telematyczność. Funkcjonuje takie ujęcie, które traktuje całą planetę jako sieć, a ciało jako dane, zaś poszerzona rzeczywistość (*augmentem reality*) stanowi kolejny krok na drodze do totalnej immersji, pozwalając zniwelować granicę wyznaczaną przez zmysły poprzez ulokowanie rzeczywistości wirtualnej w otoczeniu fizycznym. Dzięki tym cyfrowym elementom nabiera ono cech digitalnych oraz perspektywy matematycznej: nieistniejące jako wartość dodana tworzy nową ontologię i nadaje nową jakość poznaniu.

Nanotechnologia molekularna oraz autonomiczne roboty mają stanowić konglomerat z rozwijaną równolegle sztuczną inteligencją (AI). Replikujące się roboty (a także samopowielające się fabryki i systemy) nie wymagają nowych podstaw teoretycznych. Transhumaniści twierdzą, że zostaną one użyte podczas lokalnej ekspansji, umożliwiając przekształcenie niezamieszkanych dotychczas części globu w sprzyjające życiu habitaty (dno oceanów, pustynie itp.), jak i podczas kolonizacji obszarów pozaziemskich: Księżyc, Marsa i egzoplanet (Nasa.gov 2019). W tej dziedzinie robotyki trwa obecnie istotny i konsekwentny postęp.

Naukowcy z Uniwersytetu w Oslo stworzyli uczącego się robota trzeciej generacji, który może znaleźć zastosowanie w środowiskach niedostępnych dla człowieka. Program komputerowy nie tylko opracowuje optymalny kształt i zasadę działania na podstawie wyjściowych oczekiwań co do jego aktywności, ale drukuje elementy urządzenia w drukarce 3D. W przyszłości będzie on przekazywał systemowi informacje na temat swojej aktywności w celu wyprodukowania jeszcze lepszej wersji, a w przypadku uszkodzenia lub wystąpienia nieoczekiwanych zdarzeń wydrukuje potrzebną część lub kolejnego wyspecjalizowanego robota do zastosowań *ad hoc* (Freitas & Merkle 2004; Vogt 2014).

Innym osiągnięciem w tym obszarze jest metoda opracowana w Computer Science and Artificial Intelligence Lab (MIT) pozwalająca wydrukować robota zawierającego płynne elementy (Barrett 2019). Jest to jednak początek drogi, na której końcu transhumanistyczna refleksja nad rzeczywistością umiejscawia inteligentne, replikujące się maszyny: „Nadchodzące postępy w mocy obliczeniowej wydają się to umożliwić do roku 2030. Kiedy istnieje inteligentny robot, jest już tylko mały krok do powstania całego gatunku – inteligentnych robotów, które mogą tworzyć własne rozwinięte kopie siebie [*The coming advances in computing Power seem to make it possible by 2030. And once an intelligent robot exists, it is only a small step to a robot species – to an intelligent robot that can make evolved copies of itself*]” (Joy 2000).

Przyszłe nanofabryki stworzą makroskalowe obiekty dzięki manipulacjom na poziomie atomowym. Ten aspekt H+ może stać się źródłem wielu zaniechań: jeśli nanotechnologia nadejdzie (Drexler 1986; 2013), nie trzeba będzie zajmować się degradacją otoczenia, ponieważ w pewnym momencie wszystko zostanie przywrócone. Podobnie negatywny wydzźwięk ma potencjalne zastosowanie nanotechnologii przez wojsko lub terrorystów: „oddziałując, na przykład, tylko na pewien obszar geograficzny lub grupę ludzi, którzy są odrębni genetycznie [*affecting, for example, only a certain geographical area or a group of people who are genetically distinct*]” (Joy 2000). Zdaniem Kima Erica Drexlera sztuczne twory nanotechnologii mogą doprowadzić do zaniku ziemskiej biosfery (*graygoo*, czyli tak zwana szara maź i jej warianty). Państwo (jeśli będzie jeszcze istniało jako forma organizacji społecznej), które wdroży nanotechnologię, stanie się bezprecedensową potęgą (Regis 1995); dzięki nanotechnologii olbrzymie postępy poczyni też medycyna (Freitas 1999).

Następnym wyzwaniem, które Joy nazywa „drugim marzeniem robotyki [*a second dream of robotics*]” jest stopniowe zastąpienie ludzkiego organizmu sztucznym, by po przetransferowaniu świadomości na niebiologiczne nośniki uzyskać stan bliski nieśmiertelności. Transhumanistyczne idee zakładają w dużej mierze tożsamość świadomości (umysłu, osobowości) i jej podstawy biologicznej, a mózg jest tutaj ostateczną instancją. Zwiastunem zmiany paradygmatu naukowego jest teoria, zgodnie z którą świadomość konstrytuują zjawiska kwantowe zachodzące w mikrotubulach (Atmanspacher 2019). Podstawowym zagadnieniem pozostaje nie tylko sposób organizacji ludzkiej świadomości, ale przede wszystkim jej przetrwanie w postaci możliwej do odtworzenia wraz z jej konglomeratem konstytuującym osobowość.

Ray Kurzweil (jeden z fundatorów Singularity University) przewiduje, że do 2045 roku stanie się możliwe przeniesienie ludzkiego umysłu do komputera, a do końca XXI wieku biologiczne ciało zostanie zastąpione przez maszynę. W swoim głównym dziele zatytułowanym *The Age of Spiritual Machines* Kurzweil (1999) postawił tezę, że ludzie mogą stać się nieśmiertelni, korzystając z nadchodzących osiągnięć na polu robotyki i AI⁸. Jego zdaniem poprzez zwiększone tempo głębokich przemian faza technologiczna ewolucji osiągnie do 2045 roku punkt osobliwości (*singularity*; Singinst.org 2019), w którym powstanie sztuczna inteligencja przewyższająca ludzką (Kurzweil 2006). Hans Moravec uważa, że w pewnym momencie ewolucji człowiek przekształci się w superinteligentnego robota, niepodlegającego żadnym ograniczeniom (Moravec 1999). Taki byt może stać się bardzo niebezpieczny, nie ma bowiem gwarancji, że po transferze świadomości do maszyny zostanie zachowana osobowość czy człowieczeństwo jako takie. Śmierć, którą Timothy Leary nazywa „deanimacją [*de-animation*]” (Leary, R.U. ‘Sirius’ 1997: 4), została by wówczas odarta z wszelkiej tajemnicy, generując problemy czysto techniczne, chociażby to czy z punktu widzenia transferowanej świadomości zajmowana przestrzeń ma charakter empiryczny, czy kontrempiryczny. Współcześnie trwają intensywne prace nad sztuczną inteligencją (Barrat 2013), a wśród projektów zorientowanych na tę problematykę znajduje się program IBM (Kelly 2016), dotyczący obliczeń poznawczych (*cognitive computing*; Kukwa 2012).

Kolonizacja kosmosu jest – obok kriogeniki – najbardziej rozpoznawalnym elementem transhumanistycznej filozofii. Koncepcja inżynierii makroskalowej zakłada wykonanie pierwszego znaczącego kroku w kierunku zasiedlenia przestrzeni kosmicznej poprzez konstruowanie orbitujących baz czy wysp krążących wokół Słońca (Schmidt & Zubrin 1996).

Idea ekspansji pozaplanetarnej (Savage 1994) posiada długą historię, która zaczyna się wraz z powstaniem literatury *science fiction*. To na jej kanwie pojawiły się takie projekty, jak cylinder O’Neill’a (1989). Sam Gerard O’Neill, fizyk z Uniwersytetu Princeton, we współpracy z NASA Ames Research Center i Stanford University zaproponował w latach siedemdziesiątych budowę olbrzymich orbitujących statków kosmicznych wielkości ziemskich miast, które pełniłyby rolę kolonii kosmicznych. Ponadto sprawdziłyby się jako więzienia

⁸ Wstępem do AI jest Watson – system kognitywny wdrożony przez IBM, który wygrał amerykański program quizowy *Jeopardy!* (Research.ibm.com 2019).

lub laboratoria testujące funkcjonalność nowych form stosunków społecznych i systemów politycznych. Ciało ludzkie nie jest przystosowane do warunków panujących w przestrzeni kosmicznej, stąd logiczne wydaje się nie tyle kształtowanie zastanych warunków w celu dostosowania ich do wymagań ludzkiego organizmu (*terraforming*), ile wykorzystanie inżynierii genetycznej do nadania ciała cech przystosowanych do warunków pozaziemskich (*cosmoforming*). Obecnie NASA ogłasza doroczny konkurs na rozwiązania z dziedziny inżynierii wielkoskalowej (Space.nss.org 2019).

Zdaniem Leary'ego ekspansja gatunku ludzkiego w przestrzeni kosmicznej jest najistotniejszym elementem programu realizowanego przez kod DNA, zmierzający do rozprzestrzenienia się poza biosferę. Ponieważ życie organiczne przybyło na Ziemię z przestrzeni kosmicznej (panspermia), posiada w sobie naturalną i immanentną cechę, która determinuje potrzebę dalszej podróży lub powrotu do swojego źródła⁹. Według harwardzkiego psychologa, molekula DNA „może być rozważana jako zminiaturyzowany, bioskomputeryzowany robot organiczny zaprogramowany by ewoluować w optymalnej reakcji na lokalną charakterystykę planetarną [*might be considered a miniaturized, biocomputerized, organic robot, preprogrammed to evolve in optimal reaction to local planetary characteristics*]” (Leary 2003: 14). I dalej: „Kod DNA jest zminiaturyzowaną kapsułą czasu świadomości [*The DNA code is a miniaturized time-capsule of consciousness*]” (Leary 2003: 34), a generowane przez niego komunikaty mogą pochodzić od wyższej inteligencji rezydującej w innym układzie planetarnym. Podstawową przesłanką kolonizacji wszechświata jest rozprzestrzenianie życia na wszelkich sprzyjających temu egzoplanetach, a z pomocą nanotechnologii – na każdym obszarze. Ostatnia wola Timothy'ego Leary'ego, wyrażona wcześniej w książce na temat świadomego umierania: „Zostanę spalony, a część moich popiołów zostanie umieszczona na pokładzie rakiety i wystrzelona w kosmos, gdzie będzie orbitować wokół Ziemi, zanim ulegnie zniszczeniu po ponownym wejściu w atmosferę [*I will be cremated, and a portion of my ashes will be placed aboard a rocketship and blasted off into outer space, where they will orbit the earth before disintegrating upon reentry into the atmosphere*]” (Leary, 'R.U. Sirius' 1997), jest symboliczna w swej wymowie, gdyż tak właśnie się stało.

⁹ Podczas pobytu w Folsom Prison Leary wyłożył swój pogląd w tej kwestii, a filozofię tę nazwał S.M.I2.L.E. – „Space Migration, Increased Intelligence, Life Extension”; przesłanką dla opracowania powyższego systemu stał się eksperyment telepatyczny „Starseed Transmission” (Ulrich 2012).

Podróż poza znane granice człowieczeństwa

Pomijając sugerowany kontrowersyjny czy utopijny charakter przedsięwzięcia H+, by wspomnieć tylko o kwestii przeludnienia i dostępności zasobów – jeśli nie nastąpiłby pozaplanetarny czy postbiologiczny *exodus* w nowe przestrzenie – bardzo istotne pozostaje pytanie, kto miałby skorzystać z dobrodziejstw długowieczności, a jeszcze inne – kto by o tym decydował, zwłaszcza gdy mowa o nieśmiertelności nośnika biologicznego i wszelkich korzyściach oraz obciążeniach z niej wynikających. Ponadto organizm zaprojektowany jako wieczny musiałby funkcjonować w optymalnym przedziale wiekowym przy zachowaniu szczytowej formy psychofizycznej, co sugeruje docelową niemal jednolitą strukturę demograficzną populacji. Być może znajdą się osoby preferujące określony wiek ciała biologicznego, zwłaszcza jeśli jego zewnętrzne atrybuty nie miałyby wpływu na rzeczywistą kondycję psychofizyczną.

Sytuacja skomplikowałaby się jeszcze bardziej, gdyby osiągnięcia transhumanizmu pozwoliły modyfikować organizm w czasie bieżącym, pozwalając doświadczyć w krótkim odstępie czasu dzieciństwa i starości, o zmianach płci i wielokrotnych śmierciach nie wspominając. Ponadto w klasycznym ujęciu wciąż aktualna pozostaje kwestia ekonomii: z uwagi na swoją efektywność postludzie musieliby zarabiać więcej i w krótszym czasie. Podkreśla się, że taka technologia może zostać „zmonopolizowana przez elity jako środek zniewolenia pozostałej części ludzkości na skalę przemysłową [*monopolized by the elite as a way of enslaving the rest of humanity on an industrial scale*]” (Watson 2013).

Transhumanizm w żadnym momencie nie zakłada wprost takiego przewrotu, który zdezwuouwałby znane stosunki społeczne i gospodarkę kapitalistyczną, której jest zresztą logicznym rozwinięciem. Pod warunkiem ich zachowania jako modelu uniwersalnego, wspomagana ewolucja człowieka może wykształcić kastę postludzi, którzy znajdują się na szczycie społecznej hierarchii, a ci, dysponując największymi środkami finansowymi, będą inwestowali w kolejne modyfikacje, aby utrzymać swój dotychczasowy status. Pozostaje także problem dotyczący funkcjonowania niemodyfikowanych ludzi: czym mieliby się zajmować w takim świecie – chyba że ewolucja obejmowałaby demokratycznie wszystkich zainteresowanych, nawet jeśli dokonany przez nich wybór byłby tylko pozorny. To podejście, uznające głównie materialne podstawy świadomości i hierarchię społeczną, wypada określić mianem scjentyzmu, który *de facto* oznacza umieszczenie postczłowieka w ramach dzisiejszego paradygmatu naukowego oraz nastanie rządów technokratów. Ray Kurzweil proponuje, aby

tych, którzy odrzucają cybernetyczne rozszerzenie własnych organizmów lub będą do niego z różnych względów niezdolni, określać jako MOSHs (*Mostly Original Substrate Humans*). Z uwagi na przewidywane zmonopolizowanie wyrafinowanej technologii przez elity, ale i zbędność pracy ludzkiej w środowisku całkowicie przesyconym nanorobotami, MOSHs nie będą już dłużej potrzebni, staną się „bezużytecznym obciążeniem dla systemu [*a useless burden on the system*]” (Joy 2000). Jeśli rządzący będą wystarczająco bezwzględni, mogą zdecydować o eksterminacji niepotrzebnych, niemodyfikowanych ludzi lub o ich stopniowej eliminacji poprzez oddziaływanie psychologiczne w kierunku redukcji populacji i wyeliminowania zastępowalności pokoleń; w najlepszym wypadku staną się oni kastą manipulowanych niewolników.

Związana z ciałem biologicznym (także zmodyfikowanym genetycznie lub ulepszonym za pomocą „twardej” technologii) czy nie, świadomość jednostki będzie mogła, w świetle futurystycznych projekcji transhumanizmu, odbyć podróż poza znane granice człowieczeństwa. W przypadku powodzenia tych planów (pomimo tego, jak bardzo niedorzeczne mogłyby się one obecnie wydawać), jeszcze w trakcie przygotowań zostanie poddana redefinicji sama koncepcja dotycząca natury ludzkości. Powstanie bowiem pytanie, czy w trakcie długoletnich procesów mających na celu pełną emancypację ludzkiej świadomości, ona sama nie ulegnie gwałtownej transformacji, czyniąc dalsze wdrażanie transhumanistycznych idei zupełnie nieadekwatnym lub wręcz niepożądanym. To także pytanie o główne zasady rządzące dzisiejszym poglądem (nie tylko naukowym) na siły kształtujące niepowtarzalną osobowość człowieka – czy nadal miałyby rację bytu w tak radykalnie odmiennym świecie, w jakim przyjdzie egzystować postludziom. A jeśli nie, to czy i na jakim etapie owa transformacja może zmienić kierunek lub zyskać nową formę, której istnienie jest dla nas obecnie niewyobrażalne.

Wypada zauważyć, że rewolucyjne w swojej wymowie koncepcje H+ są takimi z uwagi na obecny stan ludzkiej świadomości i wiedzy o wszechświecie, stanowiącej wypadkową doświadczeń osobniczych i gatunkowych, podlegającą wpływom kultury (nauki, religii i innych). Wspomniane powyżej przełomy w medycynie czy technologii mogą być rewolucyjne i dla wielu osób szokujące wyłącznie z dzisiejszego punktu widzenia. Jako takie stanowią najważniejsze kierunki rozwoju antycypowane przez wizjonerów funkcjonujących w ramach obowiązującego paradygmatu naukowego, postulującego *per se* takie właśnie rozwiązania. Jednak nie mówi się w tym kontekście zbyt często o tym, że zanim pojawi się wyczekiwana z niepokojem osobliwość technologiczna, może wcze-

śniej dojść do rewolucji na polu postrzegania rzeczywistości, szczególnie jeśli zostanie ona zapoczątkowana przez manipulacje genetyczne. Może się wówczas okazać, że ewolucja grawituje w kierunku obszaru leżącego na peryferiach czy antypodach dzisiejszej nauki, na którym dominują zjawiska ESP (*Extra Sensory Perception* – postrzeganie pozazmysłowe).

Utarte szlaki – w poszukiwaniu Absolutu

Jako ostatni punkt na transhumanistycznej mapie wyznaczającej szlak podróży ludzkiej świadomości pojawia się kwestia religii. Jest ona o tyle istotna, że współcześnie kwestie dotyczące wierzeń oddziałują w sposób mniej lub bardziej zawoalowany na kierunki rozwoju nauki, która paradoksalnie jawi się jako od nich niezależna¹⁰. Również fałszywa etyka, która w wielu przypadkach uprawomocnia zabijanie, zwłaszcza jeśli stoi za nim szeroko pojęty interes polityczny, ekonomiczny czy tak zwane względy bezpieczeństwa, nie dopuszcza jednocześnie do wielu eksperymentów pozwalających uzyskać odpowiedzi na fundamentalne pytania. Globalna machina wojenna i przemoc o podłożu religijnym pozbawiają codziennie życia setki ludzi, znajdując usprawiedliwienie w świętych tekstach, tradycji i racjach natury politycznej. Paradoksalnie mnóstwo kontrowersji wzbudzają za to badania nad komórkami macierzystymi, transplantologią czy nawet metodą *in vitro*. Nie doszło dotychczas, przynajmniej oficjalnie, do sklonowania człowieka z powodu tychże elastycznych racji etycznych, bezsilnych wobec celowego zabijania, wszechobecnego w dzisiejszych społeczeństwach. Zwycięstwo Thanatosa nad Erosem jest na tym polu ewidentne, zwłaszcza w kontekście uzurpowania boskiego prawa do kreacji. Nie inaczej jest zresztą w przypadku ewentualnego zwycięstwa nad samym Thanatosem: „zarządzanie” śmiercią, nie mówiąc o jej wyeliminowaniu, jest już na etapie prognoz odbierane jako grzech pychy i niemal bezprecedensowe wejście w boskie kompetencje, ingerencja w wyższy i niezmienny plan, co z definicji

¹⁰ Abstrahuję w tym rozdziale od przemożnego wpływu, jaki na zakres podejmowanych badań mają przekonania religijne, a który wyraża się nie tylko w działaniach decydentów politycznych, ale i w tuszowaniu wyników eksperymentów niezgodnych ze światopoglądem religijnym danego badacza (autocenzura) czy środowiska naukowego związanego z „wrażliwą” dziedziną wiedzy. Nie do przecenienia jest także gotowość do ewentualnej rezygnacji z eksperymentów bądź odrzucenia wyników badań z uwagi na ich potencjalnie negatywny oddźwięk na polu zarezerwowanym dla religii.

musi spotkać się z karą, nawet jeśli nastąpi ona w postaci ekstremalnie niebezpiecznych cyborgów, ucieleśnienia Zła pozbawionego wszelkich hamulców.

Wszystkie propozycje zawarte w filozofii H+ posiadają zatem konotacje natury religijnej. Wbrew ogólnie przyjętym stereotypom, transhumanizm nie oznacza bynajmniej deifikacji człowieka¹¹, ale przewartościowuje i anihiluje dotychczasowe poglądy dotyczące jego miejsca w hierarchii bytów. Świadomy wszelkich słabości i statusu niemal biernego elementu w powolnym procesie ewolucji transhumanista deklaruje praktyczne rozwiązania zmierzające do przekształcenia go w aktywny i dynamicznie mutujący podmiot. Z punktu widzenia religii jest to zanegowanie boskiego planu i wyzwanie rzucone Opatrzności, odrzucenie statycznej i narcystycznej roli Korony Stworzenia, zobligowanej do ostatecznych wyborów w binarnym świecie Dobra i Zła. Z tej perspektywy nie jest to zatem uświęcenie, ale upadek: technologia nabiera cech demonicznych, prowadząc człowieka do „diabolicznej” wolności i wyzwalając od Sądu Ostatecznego, Dżannah czy Samsary.

Zorganizowane systemy religijne, znane z dotychczasowej historii i oparte na tradycji, okażą się niewydolne w obliczu przewidywanej pogłębionej ingerencji w rzeczywistość, jaka ma się stać udziałem postczłowieka. Tym samym transhumanistyczna mistyka (nazywana techgnozą) staje się naturalnym punktem odniesienia w czasach, kiedy „dryfujemy do stref niczych pomiędzy syntetycznym a organicznym życiem, pomiędzy rzeczywistymi a wirtualnymi środowiskami [*we drift into the no-man's zones between synthetic and organic life, between actual and virtual environments*]” (Davis 2004: 3). W zglobalizowanym i postmodernistycznym świecie hiperteknologii paradoksalnie przybiera na sile potrzeba kontaktu z *sacrum*, jako że czasy hierarchii w wydaniu industrialnym (mitu maszyny) ustępują miejscu czasowi mitu informacji. Technologie telekomunikacyjne kształtują ludzką jaźń, „źródło Wszystkich mistycznych przeblysków [*the source of All mystical glimmerings*]” (Davis 2004: 6), która w obliczu zagrożenia w świecie pozbawionym znanych punktów odniesienia odruchowo szuka oparcia w tym, co znajduje się poza nim.

Tranzycja poza tę barierę jest jednak nieunikniona. Wejście w postludzkie przestrzenie liminalne oznacza koniec wielu światopoglądów naukowych i zorganizowanych systemów religijnych. Można założyć, że te ostatnie, poza prze-

¹¹ Przy zachowaniu dotychczasowych światopoglądów religijnych w postludzkiem świecie przyszłości można spodziewać się raczej deifikacji silnej AI.

widywanym wskazaniem demonicznych źródeł potencjalnych odkryć w obszarze H+, stałyby się w pewnym momencie wysoce reakcyjne, lobbując za natychmiastowym zaprzestaniem dalszych badań i wdrażania technologii. Historyczne religie skupiające wyznawców na całym świecie będą być może w stanie przerwać na pewnym etapie ów optymistyczny pochod transhumanizmu, zarzucając mu obrazoburczość. Z drugiej strony, w obliczu nieuniknionego postępu kapłani chcieliby z pewnością przejąć określone transtechnologie w celu zachowania statusu boskich pośredników i monopolu na prawdy objawione.

Urzeczywistnienie idei H+ implikuje co najmniej dwojakie efekty na gruncie szeroko pojętej duchowości. Dowolne osiągnięcie z katalogu transhumanistycznych technologii posiadałoby trudne do przewidzenia skutki dla wszystkich poddanych jego oddziaływaniu. Być może byłoby to przesunięcie w kierunku osobistej transmistyki, doświadczanej przez wysoce zindywidualizowane jednostki jako niepowtarzalna relacja z wciąż niezrozumiałymi siłami pojawiającymi się z każdym kolejnym krokiem w przestrzeń pozaludzką. Z dzisiejszego punktu widzenia nie sposób przewidzieć, zachowując neurologiczną definicję świadomości i duszy Leary'ego¹², jakiego rodzaju następstwa dla ludzkiej świadomości może mieć transfer tejże do przestrzeni cyfrowej i z powrotem czy też przeskoki między maszynami lub ciałami.

O jakim przewrocie filozoficznym, a może paradoksalnie – religijnym – można będzie mówić w przypadku przywracania do życia umysłów egzystujących dotychczas w komorach kriogenicznych lub transferowanych po incydentalnej lub zamierzonej dekonstrukcji ciała biologicznego; jeśli ludzka świadomość i osobowość będą mogły zostać odtworzone i zachowane bez względu na stan wyjściowy i rodzaj nośnika. Z kolei teoria, która odchodzi od uproszczonego ujmowania świadomości ludzkiej wyłącznie w postaci danych przechowywanych przez mózg i możliwych do wielokrotnego odczytu/zapisu zakłada, że w trakcie przyspieszonego rozwoju ludzkości wspomaganego transtechnologią dojdzie nie tylko do odkrycia nieznanych stanów świadomości, ale i nowych sposobów ich osiągania. Na początkowych etapach przekraczania granic człowieczeństwa równoległe zastosowanie substancji molekularnych po-

¹² To ujęcie posiada obecnie silne umocowanie w neurobiologii, gdzie neuronalne korelaty świadomości są traktowane jako jej podstawa i jedyne źródło. Thomas Metzinger uważa, że ludzka świadomość funkcjonuje wyłącznie w postaci zbioru sygnałów konstytuujących osobowość, która z każdym powrotem do codziennej aktywności jest ładowana niczym *software* komputerowy (Metzinger 2004).

szerzających świadomość, tak naturalnych i znanych od tysięcy, jak i stosunkowo nowych syntetyków, a już zupełnie w kontekście tych, które pojawią się dzięki przyszłym innowacjom, zintensyfikuje cały proces.

Podsumowanie

Powracając zatem ostatecznie do psychodelicznych źródeł transhumanizmu, należy stwierdzić, że użycie substancji molekularnych zmieniających świadomość może doprowadzić do ukształtowania nie postludzkości, ale ultraludzkości. Jak dotąd filozofia H+ epatuje człowieczeństwem zredukowanym do funkcji fizjologicznych, w świetle których dominuje wąskie ujęcie świadomości. Można zatem mieć nadzieję, że wszelkie *stricte* materialistyczne transhumanistyczne idee, jeśli tylko zrealizują się w przyszłości, zostaną zdystansowane przez koncepcje wynikające z równoległych badań wspomaganych środkami indukującymi odmienne stany świadomości. Być może zostanie nakreślona nowa mapa H+, wykraczająca poza utarte szlaki neurofizjologiczne. Psychodeliczna kartografia, której podwaliny zostały położone w latach sześćdziesiątych XX wieku, pozwoliłaby wcielić w życie wersję filozofii transhumanistycznej, która kładzie nacisk na sprawcę, a nie na narzędzia, jak bardzo futurystyczne by one nie były.

Omówione powyżej technologie H+ reprezentują obecny stan wiedzy i jako takie są (a przynajmniej niektóre z nich) ekstrapolowanymi, najbardziej prawdopodobnymi kierunkami realizacji myśli ludzkiej. Nie są jednak jedyne, podobnie jak nie stanowią wystarczającego czy koniecznego warunku osiągnięcia stanu postludzkiego. „Technologiczna biegłość” – pisze Leary – „sama w sobie nie pozwoli ludziom opuścić planety i Układu Słonecznego. Nasz gatunek nie będzie zdolny do wysokoorbitalnej kolonizacji, dopóki DNA nie zostanie odkodowane, dopóki obwód neurogenetyczny nie zostanie wdrożony i włączony w ośmioobwodową sieć [*Technological mastery alone will not let humans leave the planet and solar system. Our species will not be capable of high orbital colonization until DNA has been deciphered, until the neurogenetic circuit has been imprinted and integrated into the eighth-circuit network*]” (Leary 2003: 34-35).

Być może przyspieszenie ewolucji za pomocą środków technologicznych, zwłaszcza w połączeniu z substancjami poszerzającymi świadomość, co wydaje się nieuniknione w świecie postludzkim (choćby w celu uniknięcia całkowi-

tego przekształcenia w człowieka-maszynę), stanie się katalizatorem intensyfikującym zjawiska aktualnie wykluczane z dyskursu naukowego. Stany liminalne, takie jak śmierć kliniczna, ESP, paraliż senny czy doświadczenia OOB¹³, nie są brane pod uwagę z dzisiejszej perspektywy H+. Nadzieja, że zostaną one ostatecznie zdemaskowane czy wyjaśnione jako aberracje neurologiczne, może okazać się płonna. W procesie transformacji człowieka i w długiej podróży, jaka czeka jego świadomość, transhumanistyczna mapa wędrówki nie tylko nie uwzględnia wszystkich ścieżek i bezdroży, ale może zaprowadzić w ślepą uliczkę. Unikając wyobcowanej przestrzeni, skłania się ona ku dokonywaniu ostatecznych podziałów, tworząc tym samym kolejną dystopię.

¹³ *Out-of-body Experience* (w skrócie: OOB) to doświadczenie bycia poza ciałem.

Źródła cytowań

- ALCOR.ORG (2019), *Complete List of Alcor Cryopreservations*, online: <https://alcor.org/cases.html> [dostęp: 27.12.2019].
- ANISSIMOV, MICHAEL (2019), 'Top Ten Transhumanist Technologies', online: *Lifeboat.com*, <http://lifeboat.com/ex/transhumanist.technologies>, [dostęp: 27.12.2019].
- ATMANSPACHER, HARALD (2019), 'Quantum Approaches to Consciousness', online: *Plato.stanford.edu*, <https://plato.stanford.edu/entries/qt-consciousness/>, [dostęp: 27.12.2019].
- BÁRD, IMRE (2012), 'The Doubtful Chances of Choice', w: D. Riha (red.), *At the Interface/Probing the Boundaries*: Vol. 85, ss. 1-27.
- BARRAT, JAMES (2013), *Our Final Invention: Artificial Intelligence and the End of the Human Era*, New York: Thomas Dune Books.
- BARRETT, BRIAN (2019), 'MIT Can Now 3-D Print Robots Made of Both Solids and Liquids', online: *wired.com*, <https://www.wired.com/2016/04/mit-made-3-d-printed-robots-solids-liquids/>, [dostęp: 27.12.2019].
- BORSKA, SYLWIA (2019), 'Transhumanizm czyli marzenia o „człowieku” idealnym', online: *Wszystkoconjawniejsze.pl*, <https://wszystkoconajwazniejsze.pl/sylwia-borska-transhumanizm-czyli-marzenia-o-czlowieku-idealnym/>, [dostęp: 27.12.2019].
- CLAPPER, JAMES R. (2019), 'Statement for the Record Worldwide Threat Assessment of the US Intelligence Community', online: *Dni.gov*, https://www.dni.gov/files/documents/SASC_Unclassified_2016_ATA_SFR_FINAL.pdf, [dostęp: 27.12.2019].
- CRYONICS.ORG (2019a), 'History/Timeline. Short history of Cryonics and CI?' online: <https://www.cryonics.org/ci-landing/history-timeline/>, [dostęp: 27.12.2019].
- CRYONICS.ORG (2019b), 'The Cryonics institutes 181th Patient', online: <https://www.cryonics.org/case-reports/archives/2019/10>, [dostęp: 27.12.2019].
- DAVIS, ERIK (2004), *TechGnosis: Myth, Magic, and Mysticism in the Age of Information*, London: Serpent's Tail.
- DREXLER, K. ERIC (1986), *Engines of Creation: The Coming Era of Nanotechnology*, online: https://web.archive.org/web/20150911220138/http://xanon.dyndns.org/misc/engines_of_creation.pdf, [dostęp: 27.12.2019].

- DREXLER, K. ERIC (2013), *Radical Abundance: How a Revolution in Nanotechnology Will Change Civilization*, New York: BBS PublicAffairs.
- FREITAS, ROBERT A. (1999), *Nanomedicine, Volume I: Basic Capabilities*, Austin: Landes Bioscience.
- FREITAS, ROBERT A., RALPH C. MERKLE (2004), *Kinematic Self-Replicating Machines*, Georgetown: Landes Bioscience.
- GERSTEIN, DANIEL M. (2016), 'How genetic editing became a national security threat', online: *Thebulletin.org*, <http://thebulletin.org/how-genetic-editing-became-national-security-threat9362>, [dostęp: 27.12.2019].
- HUMANBRAINPROJECT.EU (2016), 'Human Brain Project', online: <https://www.humanbrainproject.eu/>, [dostęp: 27.12.2016].
- HUMANCONNECTOMEPROJECT.ORG (2019), 'Human Connectome Project', online: <http://www.humanconnectomeproject.org/>, [dostęp: 27.12.2019].
- JOY, BILL (2000), 'Why the Future Doesn't Need Us', online: *Wired.com*, http://www.wired.com/2000/04/joy-2/?pg=1&topic=&topic_set=, [dostęp: 27.12.2019].
- KELLY III, JOHN E. (2016), 'Computing, Cognition and the Future of Knowing. How Humans and Machines Are Forging a New Age of Understanding', *Computer Research News*: 8 (28), online: http://www.kutayzorlu.com/wp-content/uploads/2017/08/Computing_Cognition_WhitePaper.pdf, [dostęp: 27.12.2019].
- KLEINMAN, JACOB (2014), 'Google's Smart Contact Lenses Move One Step Closer to Launch', online: *Technobuffalo.com*, <https://www.technobuffalo.com/google-smart-contact-lens>, [dostęp: 27.12.2019].
- KLICHOWSKI, MICHAŁ (2014), *Narodziny cyborgizacji. Nowa eugenika, transhumanizm i zmierzch edukacji*, Poznań: Wydawnictwo Naukowe UAM.
- KUKWA, AGATA (2012), 'Nowa odsłona sztucznej inteligencji', online: *Spiderweb.pl*, <http://www.spidersweb.pl/2012/12/nowa-odslona-sztucznej-inteligencji.html>, [dostęp: 27.12.2019].
- KURZWEIL, RAY (1999), *The Age of Spiritual Machines*, London: Phoenix.
- KURZWEIL, RAY (2006), *The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology*, New York: Penguin Books.
- LEARY, TIMOTHY (2003), *Musings on Human Metamorphoses*, Berkeley: Ronin Publishing.
- LEARY, TIMOTHY, R.U. SIRIUS [Ken Goffman] (1997), *Design for Dying*, San Francisco: Harper San Francisco.

- LINDEMAN, ROBERT W., ROBERT PAGE, YASUYUKI YANAGIDA, JOHN L. SIBERT (2004), 'Towards Full-Body Haptic Feedback: The Design and Deployment of a Spatialized Vibrotactile Feedback System', *Proc. of ACM Virtual Reality Software and Technology (VRST) 2004*: 10-12, ss. 146-149, online: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.67.1998&rep=rep1&type=pdf>, [dostęp: 27.12.2019].
- METZINGER, THOMAS (2004), *Being No One. The Self-Model Theory of Subjectivity*, Cambridge, London: The MIT Press.
- MFOUNDATION.ORG (2019), online: <https://www.mfoundation.org/who-we-are#about-us>, [dostęp: 27.12.2019].
- MORAVEC, HANS P. (1999), *Robot: Mere Machine to Transcendent Mind*, New York: Oxford University Press.
- NASA.GOV (2019), 'How Many Exoplanets Has Kepler Discovered?', online: <https://www.nasa.gov/kepler/discoveries>, [dostęp: 21.11.2019].
- NIBIB.NIH.GOV (2019), 'Tissue Engineering and Regenerative Medicine', online: <https://www.nibib.nih.gov/science-education/science-topics/tissue-engineering-and-regenerative-medicine>, [dostęp: 27.12.2019].
- O'NEILL, GERARD K. (1989), *The High Frontier: Human Colonies in Space*, Princeton, New York: Space Studies Institute Press.
- PERVIN, LAWRENCE A. (2002), *Psychologia osobowości*, przekł. Marek Orski, Gdańsk: Gdańskie Wydawnictwo Psychologiczne.
- REGIS, EDWARD (1995), *Nano: The Emerging Science of Nanotechnology*, Boston: Little Brown.
- RESEARCH.IBM.COM (2019), online: <http://www.research.ibm.com/cognitive-computing/watson/index.shtml#fbid=SuciEJ63Fcu>, [dostęp: 27.12.2019].
- SAVAGE, MARSHALL T. (1994), *The Millennial Project: Colonizing the Galaxy in Eight Easy Steps*, Boston: Little, Brown & Company.
- SCHMIDT, STANLEY, ROBERT ZUBRIN (1996), *Islands in the Sky: Bold New Ideas for Colonizing Space*, New York: Wiley.
- SECONDSIGHT.COM (2016), 'How Is Argus® II Designed To Produce Sight?', online: <https://web.archive.org/web/20190804175329/https://www.2-sight.com/how-is-argus-r-ii-designed-to-produce-sight-en.html>, [dostęp: 27.12.2019].
- SPACE.NSS.ORG (2019), 'NASA Ames Space Settlement Contest', online: <https://space.nss.org/settlement/nasa/Contest/>, [dostęp: 27.12.2019].
- SINGINST.ORG (2012), online: <http://web.archive.org/web/20120616175211/http://singinst.org/overview/whatisthesingularity>, [dostęp: 27.12.2019].

- SIRIUS, R.U. [Ken Goffman] (2013), *Timothy Leary – transhumanism with a SMI2LE*, online: *Kurzweilai.net*, <https://web.archive.org/web/20161010051941/http://www.kurzweilai.net/timothy-leary-transhumanism-with-a-smi2le>, [dostęp: 27.12.2019].
- TRANSHUMANISM.ORG (2019), ‘Transhumanistyczne FAQ’, online: <https://web.archive.org/web/20161008022657/http://www.transhumanism.org/index.php/WTA/more/transhumanistycznefaq/>, [dostęp: 27.12.2019].
- VOGT, YNGVE (2014), ‘Using 3D printers to print out self-learning robots’, online: *Apollon.uio.no*, http://www.apollon.uio.no/english/articles/2014/4_robots.html, [dostęp: 27.04.2016].
- ULRICH, JENNIFER (2012), ‘Transmissions from the Timothy Leary Papers: Welcome!’, online: <https://www.nypl.org/blog/2012/03/12/transmissions-timothy-leary-papers>, [dostęp: 27.12.2019].
- WATSON, PAUL JOSEPH (2013), ‘The Dark Side of Ray Kurzweil’s Transhumanist Utopia’, online: *Infowars.com*, <http://www.infowars.com/the-dark-side-of-ray-kurzweils-transhumanist-utopia/>, [dostęp: 27.12.2019].
- WILLIAMS, RHIANNON (2016), ‘Samsung’s Smart Contact Lens Could Communicate With Smartphones Through Your Eyes’, online: *Telegraph.co.uk*, <http://www.telegraph.co.uk/technology/2016/04/07/samsungs-smart-contact-lens-communicates-with-smartphone-through/>, [dostęp: 27.12.2019].
- WOWK, BRIAN, EUGEN LEITL, CHRISTOPHER M. RASCH, NOOSHIN MESBAH-KARIMI, STEVEN B. HARRIS, GREGORY M. FAHY (2000), ‘Vitrification Enhancement by Synthetic Ice Blocking Agents’, *Cryobiology*: 40 (3), ss. 228-236.