

# Hibridna tijela budućnosti: transhumanističko viđenje poboljšanog čovjeka

---

**Bošnjak Turalija, Martina**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2019**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Humanities and Social Sciences / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Filozofski fakultet**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:142:463998>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom.](#)

*Download date / Datum preuzimanja:* **2024-11-28**



*Repository / Repozitorij:*

[FFOS-repository - Repository of the Faculty of Humanities and Social Sciences Osijek](#)



Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku

Filozofski fakultet

Diplomski studij nakladništva i informatologije

---

Martina Bošnjak Turalija

**Hibridna tijela budućnosti: transhumanističko viđenje  
poboljšanog čovjeka**

Diplomski rad

Mentor: doc. dr. sc. Milijana Mičunović

Osijek, 2019.

Sveučilište J.J. Strossmayera u Osijeku  
Filozofski fakultet Osijek  
Odsjek za informacijske znanosti  
Diplomski studij nakladništva i informatologije

---

Martina Bošnjak Turalija

**Hibridna tijela budućnosti: transhumanističko viđenje  
poboljšanog čovjeka**

Diplomski rad

Područje društvenih znanosti, polje informacijskih i komunikacijskih znanosti,  
grana informacijski sustavi i informatologija

Mentor: doc. dr. sc. Milijana Mičunović

Osijek, 2019.

## IZJAVA

Izjavljujem s punom materijalnom i moralnom odgovornošću da sam ovaj rad samostalno napravila te da u njemu nema kopiranih ili prepisanih dijelova teksta tuđih radova, a da nisu označeni kao citati s napisanim izvorom odakle su preneseni.

Svojim vlastoručnim potpisom potvrđujem da sam suglasna da Filozofski fakultet Osijek trajno pohrani i javno objavi ovaj moj rad u internetskoj bazi završnih i diplomskih radova knjižnice Filozofskog fakulteta Osijek, knjižnice Sveučilišta Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku i Nacionalne i sveučilišne knjižnice u Zagrebu.

U Osijeku, 5. srpnja 2019.

 011082501

## SADRŽAJ

1. Uvod.....	1
2. Povijest i razvoj transhumanističke misli.....	2
2.1. Temeljni pojmovi i pretpostavke transhumanizma .....	2
2.2. Povijest transhumanističkog pokreta .....	4
2.3. Transhumanistička deklaracija .....	6
2.4. Predstavници u znanosti, teoriji i filozofiji te umjetnosti.....	8
3. Stvaranje hibridnih tijela budućnosti.....	13
3.1. Manjkavost ljudske prirode i potreba za poboljšanjem .....	14
3.2. Tehnologije poboljšanja čovjeka .....	17
3.3 Transhumanizam vs. biokonzervativizam .....	20
4. Ja, kiborg .....	22
4.1. Kiborzi: sadašnjost ili budućnost.....	23
4.2. Do-it-yourself kiborzi .....	27
5. Na pragu budućnosti.....	30
5.1. Projekt <i>Life Naute</i> .....	30
5.2. Projekt <i>Cyborg</i> .....	31
5.3. Projekt Plavi mozak.....	33
5.5. Herojska ruka.....	35
6. Zaključak.....	37
Literatura	

## Sažetak

U suvremenom vremenu ubrzanog tehnološkog razvoja i inovacija čovjek je ponovno u središtu pozornosti preispitujući vlastito postojanje te namećući time pitanje budućnosti i sebe kao pojedinca i ljudsko društvo općenito. Odnos čovjeka i tehnologije postaje jednim od glavnih pitanja suvremenog postmodernističkog društva. Cilj je rada kroz prikaz povijesnog razvoja transhumanističkog pokreta i analizu njegovih temeljnih ideja i pretpostavki istražiti ulogu transhumanističke misli, tj. samog pokreta i njegovih predstavnika u stvaranju ideje i projekta poboljšanog čovjeka kao i stvaranju uvjeta i mogućnosti za njegovu uspješnu realizaciju, bilo kroz tehnološko-znanstvene i umjetničke projekte, bilo u sklopu samostalnih pokušaja poboljšanja ljudskog tijela koje provode pripadnici zajednice tzv. DIY biohakera. Brojni predstavnici transhumanističkog pokreta otvaraju vrata novim saznanjima putem znanosti, tehnologije i umjetnosti. Probijanje granica i nadilaženje ljudskih sposobnosti nosi očite prednosti, ali i prikrivene nedostatke. Prijepori oko pozitivnih i negativnih posljedica transhumanističkog pokreta doveli su do kreiranja dvaju oprečnih stajališta, transhumanističkog i biokonzervativističkog. To je jedan od razloga kreiranju Transhumanističke deklaracije, smjernica koje služe kao vodilja na putu ka ostvarenju ideja pokreta vodeći se moralnim vrijednostima te imajući u vidu potencijalne opasnosti i rizike. Težnja ostvarenju gotovo neostvarivog postavlja pitanja manjkavosti ljudske prirode i tehnoloških mogućnosti te njezinog poboljšanja koje vodi kreiranju hibridnih tijela, odnosno kiborga. U svijetu novih tehnoloških i znanstvenih mogućnosti, pojedinci i organizacije ističu se istraživanjima koja pridonose boljoj budućnosti, nadilazeći ljudsku prirodu i otvarajući put neizbježnim promjenama i dolasku nove vrste.

***Ključne riječi:** transhumanizam, biotehnološka revolucija, poslijeljudska budućnost, poboljšani čovjek, kiborzi, kibertijela, post-čovjek*

## 1. Uvod

Povijesno gledajući, ljudi oduvijek teže poboljšanju, odnosno poboljšanje je oduvijek bilo dijelom ljudske aktivnosti. Nadilaženje vlastitih granica, uvjetovano željom za opstankom, dijelom je ljudske prirode od samog postanka čovjeka.

Tema ovog rada je temeljna ideja transhumanizma - težnja čovjeka za nadilaženjem manjkavosti, tj. ograničenja - ljudske prirode sa svrhom poboljšanja i usavršavanja uz pomoć tehnologije i znanosti.

Cilj ovoga rada je teorijski istražiti ulogu i utjecaj transhumanističke misli kao tehnološkog pokreta suvremenog društva koje teži boljoj budućnosti. Tehnološki i znanstveni razvoj ubrzano napreduju pružajući nebrojene mogućnosti biološkog oblikovanja ljudske prirode i aktivnog sudjelovanja u kreiranju novih puteva evolucije. Iz pasivnih promatrača ljudi su se razvili u aktivne sudionike slobodne u svom djelovanju stvaranja poboljšane verzije sebe otvarajući vrata željene budućnosti.

Rad je tematski podijeljen na četiri poglavlja. Prvi dio rada se osvrće na povijesne temelje transhumanističkog pokreta pojašnjavajući izvorište transhumanističke ideje i njezin razvoj do današnjeg vremena. U ovom su dijelu sagledane različite definicije koje pokušavaju pobliže pojasniti što je transhumanizam i na kojim se idejama temelji. Osvrt na Transhumanističku deklaraciju daje bolji uvid u smjernice u skladu s kojima bi predstavnici transhumanizma trebali djelovati bez obzira na područje interesa. Sljedeća tematska cjelina bavi se pitanjem poboljšanja čovjeka s konačnim ciljem nadilaženja manjkavosti koje čine njegovo tijelo ograničenim i/ili nepoželjnim te pitanjem korištenja tehnoloških i znanstvenih dostignuća za postizanje poboljšanog stanja bivanja zbog čega dolazi do suprotstavljanja stavova, čak i među pobornicima transhumanizma. Četvrto se poglavlje bavi definiranjem pojma kiborga i onoga što podrazumijeva njegovo postojanje te nastojanjima određenih pojedinaca da se ostvare kao takvima na svom vlastitom putu ka poboljšanju. U posljednjem su poglavlju navedeni projekti koji se ističu svojom inovativnošću i tehnološkim dostignućima te utjecajem na daljnji tijek transhumanističke ideje i ljudske evolucije.

## 2. Povijest i razvoj transhumanističke misli

Kao i svaki drugi pokret i ideologija, transhumanizam ima svoju povijest kroz koju se može pratiti razvoj transhumanističkih ideja, spoznaja i misli, odnosno temeljnih pretpostavki filozofije i prakse transhumanizma. Povijest ljudskog društva neminovno podrazumijeva i povijest razvoja tehnike i tehnologije koje je čovjek oduvijek koristio ne bi li ukrotio i iskoristio prirodu, stvorio kulturu, organizirao društvo, pa, na kraju, i prekoračio domete vlastitog bića. Tehnološki i znanstveni napredak neprestano mijenja čovjekovo iskustvo života i samoga sebe dovodeći tako do većih društvenih, kulturnih, ekonomskih i drugih promjena. Postmoderna misao je uz podršku znanstvenih i tehnoloških dostignuća dovela do još jedne povijesne promjene paradigme ljudske civilizacije koja je otvorila vrata transhumanizmu i nepovratnoj metamorfozi čovjeka i društva.

### 2.1. Temeljni pojmovi i pretpostavke transhumanizma

Najjednostavnija definicija transhumanizma zagovarala bi korištenje tehnoloških inovacija u svrhu unaprjeđenja ljudske vrste. No transhumanizam je ipak malo više od toga. Budući da transhumanizam ima brojne sljedbenike i istaknute predstavnike iz područja znanosti, tehnologije, umjetnosti, filozofije, etike i drugih područja, može se reći da je broj definicija gotovo jednak broju predstavnika.

Prvu definiciju transhumanizma napisao je Max Moore. Prema toj definiciji transhumanizam je životna filozofija koja teži ubrzanom razvoju i evoluciji inteligentnog života, izvan svojih postojećih ljudskih oblika i ograničenja, uz pomoć znanosti i tehnologije, vođena principima i vrijednostima koje promoviraju život.<sup>1</sup> Iako na pomalo apstraktan način, ova definicija transhumanizam predstavlja kao svojevrsan životni put kojim se pojedinci odabiru kretati prema boljoj budućnosti promovirajući pozitivne strane samog pokreta. S druge strane, filozof Nick Bostrom nudi dvostruko objašnjenje transhumanističkog pokreta:

1. Transhumanizam je intelektualni i kulturni pokret koji afirmira mogućnost i želju za osnovnim napretkom ljudskog stanja primjenom razuma, posebno razvijajući i

---

<sup>1</sup> More, Max. The philosophy of transhumanism. // The transhumanism reader: classical and contemporary essays on the science, technology, and philosophy of the human future. Edited by Max More and Natasha Vita-More. West Sussex: John Wiley & Sons, Inc, 2013.; str. 3.



čineći široko rasprostranjenom i dostupnom tehnologiju koja bi suzbila starenje i uvelike unaprijedila ljudske fizičke, psihološke i intelektualne kapacitete.

2. Transhumanizam obuhvaća proučavanje, kako tehnološke razgranatosti i obećanja koje nudi tehnologija koja bi nam trebala omogućiti nadilaženje temeljnih ljudskih ograničenja, tako i njezinih opasnosti. Pritom uključuje i proučavanje etičkih dvojbi i pitanja koja se javljaju prilikom razvoja i primjene navedene tehnologije.<sup>2</sup>

Njegove definicije detaljnije opisuju bit samog pokreta iznoseći pritom prikriveno upozorenje na moguće opasnosti, ali i pitanja same etičnosti poticanja, provođenja i promoviranja pokreta.

Za razliku od posthumanizma, s kojim ga mnogi povezuju, transhumanizam je još uvijek antropocentričan i zauzima pragmatičniji stav po pitanju prelaska granica ljudskog tijela i postojanja. Uz pomoć znanstvenih i tehnoloških rješenja, transhumanizma želi: a) poboljšati čovjekove mentalne i fizičke sposobnosti i vještine, te b) ukloniti nepoželjne i nepotrebne aspekte čovjekovog postojanja, poput bolesti, starosti, patnje, gluposti i smrti. Transhumanisti ljudsko biće vide kao „djelo u progresu“ i stoga potiču korištenje tehnoloških inovacija sa svrhom poboljšanja ljudskih kapaciteta i mogućnosti kao što su zdravlje, kognitivne funkcije i produljenje životnog vijeka. Za njih, nadilaženje ljudskih sposobnosti iznad vlastitih granica ne podrazumijeva samo mogućnost, već i svojevrsnu obvezu koju ljudsko biće ima naspram čitavog čovječanstva.

Verdoux navodi dvije komponente kao sastavnice transhumanističkog pokreta, deskriptivnu i normativnu. *Deskriptivna* tvrdnja je da će sadašnje i predviđene buduće tehnologije omogućiti radikalne promjene kako svijeta tako i pojedinaca, ali ne samo "jačanjem" postojećih kapaciteta, već i dodavanjem potpuno novih.<sup>3</sup> *Normativna* komponenta počiva na tvrdnji da moramo činiti sve što možemo kako bismo poticali i ubrzali stvaranje takvih "poboljšavajućih" tehnologija, pretvarajući tako mogućnost poslijeljudske budućnosti u stvarnost.<sup>4</sup> Ove dvije tvrdnje mogle bi se objediniti i predstaviti kao radikalno-imperativna definicija koja podrazumijeva nužnost aktivnog ljudskog djelovanja u svrhu poboljšanja paralelno s ubrzanim tehnološkim razvojem.

---

<sup>2</sup> Bostrom, Nick. The transhumanist FAQ. Oxford: WTA, 2003. Str. 4.

<sup>3</sup> Verdoux, Philippe. Transhumanism, progress and the future // Journal of evolution and technology, Vol. 20, 2(2009.), str.49-69. Str. 49.

<sup>4</sup> Isto.

Iako se transhumanizam može opisati terminom „eupraksije“, filozofskog stajališta koje odbacuje vjeru, obožavanje i nadnaravno, a potiče smisleni i etički pristup životu na temelju razuma, znanosti, napretka i vrijednosti postojanja, svoje konstruktivne kritičare i pobornike nalazi i u teologiji.

Pastor Philip Hefner, na temelju osobnog promišljanja i iskustva, predlaže vlastitu podjelu transhumanističkog pokreta. *Viši transhumanizam* obuhvaća djelovanje u područjima genetskog inženjeringa, nanotehnologije i robotike te podrazumijeva napredak, odnosno poboljšanje čiji je krajnji cilj prijelaz iz jedne vrste (ljudske) u novu vrstu (poslijeljudsku), dok *niži transhumanizam* podrazumijeva medicinski potpomognuto i rekreativno kozmetičko poboljšanje te tehnologije produljenja životnog vijeka.<sup>5</sup>

Iz prethodno navedenih definicija vidljivo je da je transhumanizam interdisciplinarno područje koje se može promatrati s niza različitih aspekata. No bez obzira s kojeg je aspekta promatran i s koliko je definicija pojašnjen, srž mu ostaje ista, a to je primjena tehnologije u svrhu nadvladavanja granica koje nam nameće naše biološko i genetsko nasljeđe<sup>6</sup> na putu prema novoj epohi.

## **2.2. Povijest transhumanističkog pokreta**

Gledajući u prošlost ljudi su oduvijek težili poboljšanju kako bi si olakšali život. Svaki novi dan bio je borba za preživljavanje i time prilika da unaprijede svoje sposobnosti. Težnja za nadilaženjem postojećih ljudskih sposobnosti i pokušaji pronalaženja vrela života koje obećava besmrtnost preokupacija je ljudske mašte od samog čovjekovog postanka. To dokazuje i činjenica o brojnim mitovima kao što su starosumerski Ep o Gilgamešu te starogrčki mit o Prometeju, čiji su junaci u stalnoj potrazi za besmrtnošću i mogućnostima nadilaženja ljudskog.

No tek objavom Novog organona 1620. godine, Francis Bacon postavlja temelje za empirijska istraživanja nasuprot *a priori* spoznaje, a time i racionalnog humanizma koji prednost daje znanosti i kritičkom promišljanju.<sup>7</sup> Tijekom tog razdoblja počinje se aktivno promišljati o napretku kao prirodnom zakonu oprečnom objavama religijskih autoriteta. Znanost, tehnologija i znanje imaju funkciju podrediti prirodu čovjeku i omogućiti mu da

---

<sup>5</sup> Hefner, Philip. The animal that aspires to be an angel: the challenge of transhumanism // Dialog: a journal of technology, Vol. 48, 2(2009), str.158-167. Str. 159.

<sup>6</sup> More, Max. Nav. dj., str. 4.

<sup>7</sup> Selak, Marija. Ljudska priroda i nova epoha. Zagreb: Naklada BREZA, 2013. Str. 103.

njome gospodari.<sup>8</sup> Prema Condorcetu, koji smatra da je mogućnost usavršavanja neograničena, glavni zadatak čovjeka je ubrzati napredak.<sup>9</sup>

Može se reći da su transhumanističke ideje oduvijek bile u podsvijesti čovjeka čekajući pravi trenutak da se pokažu u punom sjaju. Iako je transhumanizam kao intelektualni, filozofski i kulturni pokret relativno mlad, njegova ishodišta se mogu pronaći u samom prosvjetiteljskom humanizmu koji naglašava napredak i stvaranje bolje budućnosti oslanjajući se na razum, tehnologiju, znanstvenu metodu i kreativnost.<sup>10</sup> Ono što transhumanizam vidno razlikuje od humanizma jest primjena tehnologije u svrhu pomicanja ljudskih granica i nadvladavanja slabosti ljudskog tijela, dok humanizam poboljšanje vidi kao ulaganje u obrazovanje i kulturu. Prema Fabriceu Jotterandu transhumanizam, kao ideologija ukorijenjena u filozofiji prosvjetiteljstva, počiva na načelima humanizma, ali pomoć i rješenje vidi u tehnologiji koja je izvan čovjeka – u neuroinženjeringu, biotehnologiji, genetici, tehnologiji sučelja mozak-računalo (tzv. *Brain-Computer Interfaces*, BCIs) i ostalim radikalnim tehnološkim i znanstvenim rješenjima koja će omogućiti rekonfiguraciju ljudske prirode i podržati čovjeka u probijanju vlastitih granica tijela i uma. Obećavajući post-ljudsko postojanje koje je lišeno nesavršenosti i u kojem znanost i tehnologija mogu riješiti svaki problem i izazov, transhumanizam je ublažio posljedice gubitka Raja i ponudio zamjenu za vječni život koji je obećavala religija.<sup>11</sup>

Sam termin „transhumanizam“ osmislio je i iznio evolucijski biolog Julian Huxley 1957. godine u svom djelu „New bottles for new wines“ u kojem zagovara potrebu čovjeka za nadmašivanjem samoga sebe korištenjem znanosti i tehnologije,<sup>12</sup> potvrđujući svoju vjeru u pokret.

Veliki utjecaj na pokret imao je Drugi svjetski rat tijekom kojeg je došlo do značajnog razvoja eugenike koja invazivno zadire u ljudsku prirodu naglašavajući mogućnost individualnog odabira.<sup>13</sup> Manipulacija genima uz pomoć tehnologije dala je svojevrstan zamah pokretu. Transhumanistima se u tim nastojanjima pridružuju i brojni bioetičari koji tzv. evoluciju poboljšanja uz pomoć genske tehnologije vide kao jedan novi i od povijesti

---

<sup>8</sup> Hasnaš, Snježana. Priroda i čovjek: pregled nekih problema vezanih za filozofsko razmatranje odnosa čovjeka i prirode od novog vijeka do danas.// Filozofska istraživanja 27, 2(2007), str. 391.

<sup>9</sup> Selak, Marija, Nav. dj., str. 104.

<sup>10</sup> Moore, Max. Nav. dj.

<sup>11</sup> Jotterand, Fabrice. At the roots of transhumanism: from the enlightenment to a post-human future. // The journal of medicine and philosophy: a forum for bioethics and philosophy of medicine 35, 6(2010), str. 617-621.

<sup>12</sup> Grimm, Nikola; Lorgner, Stefan Lorenz. Evolution today // Evolution and the future anthropology, ethics, religion / Sorgner, Stefan Lorenz; Jovanovic, Branka-Rista. Frankfurt am Main: Peter Lang Edition, 2013. Str. 13.

<sup>13</sup> Selak, Marija. Nav. dj., str. 105.

„pročišćeni“ oblik eugenike koja će, ako ne sadašnjim, onda barem budućima generacijama omogućiti samoupravljanje vlastitom evolucijom i stvaranje boljeg života. Upravo je tehnologija genetskog inženjeringa, tj. genetska manipulacija ta koja otvara vrata brojnim kritičarima i protivnicima transhumanizma, poput Toma Kocha koji transhumanizam smatra destruktivnom politikom promoviranja „čistog“ društva bez problema, izazova i razlika<sup>14</sup> ili Leona Kassa koji smatra transhumanističko obećanje dobrog i kvalitetnog života u kojem nema problema i izazova i u kojem savršeno ljudsko tijelo ne obolijeva i ne stari ničim više do „prolazne iluzije koja će nam kao čovječanstvu oduzeti iskustvo ispunjenja i napretka<sup>15</sup>“. Kako god, više nije bilo upitno hoće li tehnologija utjecati na evolucijski razvoj. Jedino pitanje bilo je kada će se to dogoditi i koliko jako će čovječanstvo biti „pogođeno“ nastalim promjenama.

### **2.3. Transhumanistička deklaracija**

Godine 1998., transhumanističku deklaraciju kreirao je niz međunarodno priznatih autora koji se zauzimaju za transhumanističko stajalište poboljšanja ljudskog tijela tehnološkim inovacijama. Samo neki od njih su već spomenuti Max More i Nick Bostrom. Ova deklaracija, kao jedan od temeljnih dokumenata transhumanističkog pokreta, sadrži glavne smjernice transhumanizma, a sastoji se od 8 točaka detaljnije razrađenih u ovom poglavlju.

Na prvom su mjestu predviđanja do koje bi razine tehnologija mogla utjecati na evolucijski tijek razvoja čovječanstva, uključujući predviđanje mogućnosti života na drugim planetima osim Zemlje,<sup>16</sup> otvarajući time vrata ljudskoj znatiželji i utirući put radikalnim izmjenama koje će utjecati na život u budućnosti. Ljudski se rod suočava s mnoštvom ograničenja koja im nameće vlastita tjelesnost, a kao jedno od najvećih jest biološko propadanje te sklonost tijela obolijevanju. Svladavanjem ograničenja ljudske tjelesnosti, čovjek bi dobio priliku živjeti duže, lišen tjelesne boli, snažniji i vitalniji, čemu transhumanizam i teži.

U drugoj se točki deklaracije očituje entuzijastična vjera u veći potencijal ljudskih bića koji do sada još nije otkriven, odnosno realiziran, te se sva istraživanja u svrhu otkrivenja

---

<sup>14</sup> Koch, Tom. Enhancing who? Enhancing what? Ethics, bioethics, and transhumanism. // Journal of medicine and philosophy 35(2010), str. 696-697.

<sup>15</sup> Kass, Leon R. Ageless bodies, happy souls: biotechnology and the pursuit of perfection. // The New Atlantis: A journal of technology & society. 1(2003), str. 28.

<sup>16</sup> Selak, Marija. Nav. dj., str. 101.

smatraju vrijednima truda.<sup>17</sup> Tehnološka dostignuća omogućavaju proučavanje ljudskog organizma na svim razinama otkrivajući slojeve, jedan po jedan, kako bi došli do novih spoznaja. Činjenica je da je ljudsko tijelo fascinantno organizam, a postojanje još neotkrivenih predjela potiče znatiželju vođenu maštom na put otkrivenja.

Treća točka deklaracije promovira svjesno razmišljanje o mogućim (negativnim) posljedicama korištenja tehnologije u svrhu poboljšanja. Transhumanisti pozdravljaju nove promjene dočekujući ih raširenih ruku i umova, ali isto su tako na oprezu jer smatraju da promjene ne moraju nužno voditi ka napretku. Razvijajući svijest o potencijalnim opasnostima, transhumanisti daju do znanja da je svakom istraživanju potrebno pristupiti ozbiljno i s maksimalnim oprezom, stavljajući time sigurnost čovjeka na prvo mjesto.

Zagovaranjem društvenog reda i suradnje unutar akademske zajednice, koji će omogućiti promišljanje o potencijalnim opasnostima kako bi se rizici sveli na minimum, a dobrobit izuma povećala, transhumanisti ističu važnost kvalitetne organizacije.<sup>18</sup> Potreba za takvom organizacijom proizlazi iz interdisciplinarnosti prirode transhumanističkog pokreta koji okuplja sljedbenike različitih interesa i stupnjeva obrazovanja. Donošenje dobrih odluka u svrhu pokretanja projekata ovisi o konstruktivnoj komunikaciji između pripadnika transhumanističkog pokreta.

Peta točka navodi prioritete koji se očituju u smanjenju egzistencijalnih rizika te u razvoju sredstava kako bi se zaštitio ljudski život i zdravlje, odnosno život općenito.<sup>19</sup> Zaštita života bi trebala biti prioritet neovisno o tome koje stajalište pojedinac zauzima. Postavljanje jasnih prioriteta usmjerava svako djelovanje isključivo u svrhu postizanja dobrobiti očuvanjem života kao najbitnije vrijednosti.

Svako planiranje i poduzimanje postupaka mora biti vođeno moralom i (osobnom) odgovornošću, imajući na umu potencijalne rizike te vodeći brigu o autonomiji, interesima i dostojanstvu svih ljudi kao i moralnu odgovornost prema budućim generacijama.<sup>20</sup> Svako ignoriranje ovog načela vodi prema potencijalnoj distopiji, odnosno okretanju čovjeka prema tamnoj strani tehnološkog napretka iskorištavanjem istog u svrhu postizanja vlastitih interesa i na štetu okruženju u kojem obitava te čovječanstva u cijelosti.

Sedma točka deklaracije proklamira dobrobit svih osjetilnih bića (ljudskih, neljudskih, modificiranih i umjetnih) do kojih će tehnološki i znanstveni napredak dovesti.<sup>21</sup> S obzirom

---

<sup>17</sup> Isto.

<sup>18</sup> Isto.

<sup>19</sup> Isto, str. 102.

<sup>20</sup> Isto.

<sup>21</sup> Isto.

da je naglasak na svim osjetilnim bićima, nameće se pitanje što je sa životinjama koje se koriste u istraživanjima i na kojima se provode brojni eksperimenti u svrhu postizanja dobrobiti najrazvijenije životinje od svih – čovjeka. No kompleksnost i dubina ovog pitanja zaslužuje zaseban rad.

Kao posljednju točku, transhumanisti navode dozvoljavanje slobode pojedincima da oblikuju vlastiti život upotrebom svih dostupnih tehnologija poboljšanja.<sup>22</sup> No iako imaju slobodu upravljanja vlastitim životom, dostupnost željenih tehnologija je vrlo upitna s obzirom na troškove koje podrazumijevaju postupci njihove implemetacije. Iz toga proizlazi da nisu svi u jednakoj mjeri slobodni živjeti životima kakvim bi htjeli. Više o tome bit će riječ u jednom o sljedećih poglavlja.

Kao što je na početku poglavlja rečeno, transhumanistička deklaracija su samo smjernice koje istraživačima i znanstvenicima mogu poslužiti kao vodilje na putu njihova otkrivenja. No hoće li se povoditi za njima pitanje je njihovih osobnih stavova i vrijednosti te slijeđenja vlastite savjesti.

#### **2.4. Predstavnici u znanosti, teoriji i filozofiji te umjetnosti**

Transhumanistički pokret ima veliki broj predstavnika koji djeluju u mnoštvu različitih područja no svima im je zajedničko istraživanje odnosa tehnologije i čovjeka te njezin utjecaj na ljudsko tijelo, život, a time i budućnost. U ovom su poglavlju predstavljena najzvučnija imena transhumanističkog pokreta čije djelovanje snažno utječe na tokove samog pokreta, ali i evolucije.

Već spomenuti Max More, filozof i futurolog, od velikog je značaja za transhumanistički pokret zato što prvi navodi definiciju pokreta ističući ga kao životnu filozofiju i put čovjeka prema boljoj budućnosti nadilaženjem sadašnjih oblika ljudskosti. Svojom definicijom, More utire put daljnjim promišljanjima i razvijanju pokreta. Njegovo zanimanje za tehnološke mogućnosti produljenja životnog vijeka započelo je već u dječjoj dobi, a kao okidač navodi britansku dječju seriju „Timeslip“ iz 1970-ih koja u epizodi „The time of the ice box“ govori o kionici, postupku očuvanja ljudskog tijela na izrazito niskim temperaturama do pojave lijeka ili metode oživljavanja.<sup>23</sup>

Godine 1988. Max More i Tom W. Bell pokreću časopis „Extropy: the journal of transhumanist thought“ kojim okupljaju istomišljenike oko tematike genetskog inženjeringa, biotehnologije, nanotehnologije, umjetne inteligencije, robotike i slično, postavljajući temelje

---

<sup>22</sup> Isto.

<sup>23</sup> Alcor Life Extension Foundation. URL: <https://alcor.org/> (2019-06-9)

transhumanističke filozofije.<sup>24</sup> Danas je More, zahvaljujući poticaju supruge Natashe Vita-More, direktor Alcor-a, međunarodne organizacije usmjerene na očuvanje života postupkom krionike.

I dok More probija granice krionike ispitujući mogućnosti koje ona pruža u svrhu produljenja životnog vijeka, njegova supruga Natasha Vita-More putem vlastitih projekata promovira transhumanizam kao nužan korak u razvoju ljudske evolucije te ističe važnost razumijevanja i prilagodbe tehnološkom napretku, pogotovo što se tiče pitanja razvoja umjetne inteligencije, zagovarajući ljudska prava, morfološke slobode i etički pristup poboljšanju ljudskog tijela.<sup>25</sup>

Njezina obrazovna podloga iz dizajna i arhitekture stvorila je kvalitetan temelj za istraživanja mogućnosti poboljšanja ljudskog tijela. Godine 1996. dizajnirala je prototip prostetičkog tijela budućnosti pod nazivom „Primo Posthuman“. Vita-More dizajn promatra kao umjetnost i sposobnost rješavanja problema na kreativan način, razmišljanjima van konteksta. Razvoj tehnologije omogućit će pojedincima da dizajniraju vlastito tijelo poboljšavajući time kvalitetu života i produljujući sam životni vijek. Prostetičko tijelo bit će poboljšano u svakom smislu, bilo funkcionalnom ili pak estetskom, neće biti podložno bolestima niti imati vijek trajanja.

Kao što je vidljivo iz projekta „Primo Posthuman“ temeljenog na dizajnu, transhumanistički se pokret svojom inovativnom prirodom i otvorenošću prema nepoznatom, čini plodnim tлом za osebujno umjetničko izražavanje i stvaralaštvo. Stelarc i ORLAN su među poznatijim umjetnicima koji iskorištavaju blagodati tehnološkog razvoja prkoseći društvenim normama i prirodnom determinizmu. „Stari atelijer“ umjetnika zamijenjen je „laboratorijem umjetnosti“ koji koristi moć robotike, novih medija i medicinske zahvate na tijelu čovjeka kao izražajna sredstva umjetnosti. Tijelo je shvaćeno kao medij u kojem se određeni podaci mogu mijenjati. Razlog ovih nastojanja umjetnici vide u propitivanju granica izdržljivosti vlastitog tijela, njegova poboljšanja, dematerijalizacije i izgradnje mnogostrukih identiteta u virtualnoj stvarnosti. Transhumanistička umjetnička slika svijeta u kojoj je prirodni čovjek zamijenjen „kiborškom skulpturom“ pridonosi, s jedne strane, etabliranju transhumane slike čovjeka u budućnosti, ali istovremeno ukazuje i na moguće implikacije transhumanističkog pristupa ljudskom tijelu.<sup>26</sup>

---

<sup>24</sup> Isto.

<sup>25</sup> Natasha Vita-More PhD. URL: <https://natashavita-more.com/> (2019-06-9)

<sup>26</sup> Gregurić, Ivana. Novi mediji i kiborgizirano tijelo kao prostor umjetnosti transhumanizma. // In medias res: časopis filozofije medija 2, 3(2013), str. 350.

Suvremena francuska umjetnica ORLAN poznata je po korištenju znanstvenih i medicinskih tehnologija, kao što je kirurgija, u umjetničke svrhe, prikazujući pritom tijelo kao sirovi materijal podložan oblikovanju te je ekstremni primjer intervencija u tijelo.<sup>27</sup>

Od 1990. do 1993. godine kreira seriju od 9 radova, snimljenih video kamerom, pod nazivom „Ultimativno remek-djelo: reinkarnacija svete Orlan“. Riječ je o tjelesnoj umjetnosti u sklopu koje se ORLAN podvrgava kirurškim zahvatima u svrhu promjene estetike vlastitog lica prikazujući time tijelo kao medij transformacije, ali ne i poboljšanja. ORLAN konstantno prolazi kroz proces ponovnog rađanja u potrazi za pravim identitetom, ističući plitkoću ljudske percepcije u odnosu na vanjsku ljepotu.<sup>28</sup> Na taj način želi doći do spoznaje podudaraju li se samoprezentacije pojedinaca s unutarnjom realnošću ili je sve samo dobro odigrana predstava za velike mase i vrhunski marketinški trik. Navedenom serijom radova također želi skrenuti pozornost na opasnosti vezane uz estetsku kirurgiju kao što su neželjene posljedice i zanemarivanje boli<sup>29</sup> što ne znači da se tome protivi. Naime ORLAN ističe kako estetski zahvati omogućuju oslobođenje tijela, pogotovo ženskog, izgrađivanje identiteta po volji i stvaranje harmonije duha i tijela.<sup>30</sup>

U svom djelovanju Orlan je slobodna, ali i dosljedna. Protivi se svim nametnutim idealima, svim oblicima dominacije (društvenoj, političkoj, muškoj), religiji, kulturnoj segregaciji i rasizmu te brani inovativna, upitna i subverzivna stajališta.<sup>31</sup> No ono što ju ističe kao sljedbenicu transhumanističkog pokreta jest protivljenje prirodnom determinizmu koji ljudsku prirodu određuje kao nepromjenjivu što je vidljivo iz njezine konstantna potrage za vlastitim identitetom putem intervencija u vlastito tijelo.

S druge strane, suvremeni umjetnik Stelarc eksperimentira s mehaničkim dodacima biološkom tijelu istražujući alternativnu arhitekturu anatomije ljudskog tijela.<sup>32</sup> U svom radu koristi se tehnologijama kao što su protetika, robotika, biotehnologija i virtualna stvarnost.<sup>33</sup> Njegov apstraktan način razmišljanja i djelovanja kojim istražuje interakciju tehnoloških inovacija s ljudskim tijelom i mogućnostima koje tehnologija pruža, polučio je niz zanimljivih projekata kao što su Treća ruka i Produžena ruka, Egzoskelet, Trbušna skulptura i Treće uho. Svaki pojedini projekt predstavlja drugačiji pristup spajanja ljudskog tijela s tehnologijom.

---

<sup>27</sup>Adamović, Mirjana; Maskalan, Ana. Tijelo, identitet i tjelesne modifikacije. // Sociologija i prostor : časopis za istraživanje prostornoga i sociokulturnog razvoja, Vol. 49, 1(189), 2011. URL: [https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id\\_clanak\\_jezik=106704](https://hrcak.srce.hr/index.php?show=clanak&id_clanak_jezik=106704) (2019-06-9)

<sup>28</sup>Milosevic, Nikola. Orlan. // Widewalls. 11.10.2013. URL: <https://www.widewalls.ch/artist/orlan/> (2019-06-9)

<sup>29</sup>Adamović, Mirjana; Maskalan, Ana. Nav. dj., str. 63.

<sup>30</sup>Isto, str. 64.

<sup>31</sup>Orlan. URL: <http://www.orlan.eu/> (2019-06-9)

<sup>32</sup>Stelarc. URL: <https://stelarc.org/projects.php> (2019-06-9)

<sup>33</sup>Isto.



Treća ruka i Produžena ruka primjeri su projekata koji istražuju prostetičke dodatke i mogućnost njihova značenja i djelovanja u odnosu na ljudsko tijelo. S obzirom na nezgrapnost i nepraktičnost kreiranih dodataka, njihova je kreacija prvenstveno namijenjena performansima, a ne kao funkcionalna zamjena dijela tijela. Projekt Egzoskelet, hodajući robot-pauk, istražuje na koji se način funkcije tijela mogu proširiti, dok je Trbušna skulptura primjer umetanja tehnologije u tijelo. No uistinu najzanimljiviji među projektima jest Treće uho.

Ideja ovog projekta proizašla je iz znatiželje u odnosu na bioinženjering i mogućnost proširivanja osjetila, a time i svijesti, te kreiranja sučelja za komunikaciju, odnosno povezivanje neovisno o lokaciji i mobilnosti.<sup>34</sup> Prva ideja implementiranja uha s desne strane lica nije zaživjela zbog kompleksne anatomije krvožilnog i živčanog sustava lica te je odlučeno da se uho usadi u podlakticu. Nakon uzgajanja mekog tkiva od njegovih stanica, Stelarc je prošao kroz dvije operacije kako bi došao do krajnjeg cilja – umjetno uzgojenog organa spojenog s ljudskim tijelom i tehnologijom koja omogućuje njegovu komunikaciju sa svijetom.

Svojim projektima Stelarc želi ukazati na podložnost tijela rastavljanju i sastavljanju, odnosno oblikovanju njegove biološke arhitekture kao prilagodbe okruženju i vremenu u kojem živi. Njegova djetinja znatiželja otvara put intimnijeg povezivanja čovjeka s tehnologijom i prihvaćanje mogućnosti promjena, kako na fizičkoj tako i psihičkoj razini, te preispitivanje vlastitog identiteta. Kao i ORLAN, Stelarc ne samo da problematizira svojom umjetnošću tehnološku evoluciju čovjeka, već i kritički ukazuje na određene implikacije interveniranja tehnologije u čovjekovu morfologiju.

I dok umjetnost preispituje utjecaj tehnologije na identitet i prkosi ustaljenim društvenim normama zagovarajući nužnost prilagođavanja promjenama, Nick Bostrom, filozof i znanstvenik, promišlja o dugoročnim posljedicama koje bi tehnološki razvoj (i promjene koje uz taj razvoj idu) mogli imati u budućnosti.

Njegova težnja da odgovori na brojna pitanja koja se tiču ljudske budućnosti proizlazi iz zabrinutosti za čovječanstvo koje hoda po rubu, uzimajući tehnologiju zdravo za gotovo i intervenirajući u prirodu ljudskog tijela, kao i prirodu općenito, ne uzimajući u obzir potencijalne opasnosti koje svaka promjena donosi. Pritom ističe potrebu za istraživanjima područja koja akademska zajednica ignorira opravdavajući se time da trenutno nisu aktualna ili neće ni biti te stoga nema razloga za zabrinutost. U svom posljednjem eseju objavljenom

---

<sup>34</sup> Isto.

na vlastitim mrežnim stranicama Bostrom ističe kako je sve izglednije da će tehnološki napredak dovesti do uništenja ljudske civilizacije. „U pesimističnom scenariju, zakon i red će u potpunosti nestati, a ljudsko društvo će se podijeliti u frakcije između kojih će izbijati građanski ratovi s nuklearnim oružjem koji će dalje dovesti do gladi i različitih pošasti.“<sup>35</sup> Iako esej donosi pomalo pesimističan pogled na čovjekovu tehnološku budućnost, Bostrom na kraju donosi nekoliko smjernica koje će pomoći čovjeku da se pravilno i uspješno nosi s opasnostima koje donose ideje, otkrića i tehnološki napredak, a koje u obliku loptica čovječanstvo izvlači iz velike kutije. Naime, kroz esej se provlači pitanje kada će čovjek izvući moguću „crnu lopticu“ tehnološko-znanstvenog napretka koja će u potpunosti razotkriti ranjivost čovjeka i njegova svijeta.

Unatoč širokom interesu za mnoštvo različitih područja, Bostrom se najviše bavi tehnologijom i njezinim utjecajem na čovječanstvo. Iako je najveći dio fokusa usmjeren na istraživanja umjetne inteligencije, također se bavi pitanjima biotehnologije za ljudsku primjenu i biosigurnost, nanotehnologije, tehnologije nadzora te ostalih inovacija kao potencijalnih katalizatora promjena koje bi mogle utjecati na samu promjenu temelja ljudske prirode i stanja.<sup>36</sup> U jednom od svojih brojnih djela pod nazivom „The transhumanist FAQ“ Bostrom pokušava objediniti niz odgovora na pojedina pitanja koja se postavljaju u svezi transhumanističkog pokreta.

I dok se Bostrom bavi postavljanjem teorijskih temelja što čovječanstvo očekuje u boljoj budućnosti prema kojoj hrli, britanski profesor kibernetike i znanstvenik, Kevin Warwick, svoju znatiželju vezanu uz odnos čovjeka i tehnologije zadovoljava eksperimentiranjem na vlastitom tijelu. Kao područje najvećeg interesa navodi mogućnost sjedinjenja ljudskog tijela sa strojem, odnosno spajanje živčanog sustava s računalnim sučeljem.<sup>37</sup> S tim ciljem pokreće prvi od dva projekta vlastite transformacije u kiborga.

„Kiborg 1.0“ je projekt kojim Warwick započinje svoje transformacijsko putovanje s ciljem da postane kiborg. Godine 1998. podvrgnuo se kirurškom zahvatu pod lokalnom anestezijom tijekom kojeg mu je u lijevu podlakticu usađen prijenosnik od silicijskog čipa. Implantat je bio povezan s računalom koje bi prepoznalo Warwicka dok se kreće zgradom fakulteta na sveučilištu Reading te bi ga dočekalo s paljenjem svjetala tijekom prolaska hodnikom, automatiziranim otvaranjem vrata njegova laboratorija i pozdravom.<sup>38</sup>

---

<sup>35</sup> Bostrom, Nick. The vulnerable world hypothesis. Working Paper, v. 3.44., str. 6.

<sup>36</sup> Nick Bostrom's Home Page. URL: <https://nickbostrom.com/> (2019-06-9)

<sup>37</sup> Selak, Marija. Nav. dj., str. 72.

<sup>38</sup> Kevin Warwick. URL: [www.kevinwarwick.com](http://www.kevinwarwick.com) (2019-06-9)

„Kiborg 2.0.“ druga je faza projekta pokrenuta 2002. godine. Warwick proširuje svoj eksperiment povezujući živčani sustav s računalnim sučeljem. Tijekom kirurškog zahvata u lijevu podlakticu mu je implementirano stotinu elektroda povezanih s vlaknima središnjeg živca, medijana. Usadak je imao sposobnost mjeriti njegovu živčanu aktivnost te stvarati umjetnu senzaciju. Svojim projektima Warwick želi odgovoriti na pitanja mogućnosti mozga da procesira nepoznate informacije koje mu odašilje strani organizam, odnosno je li mozak sposoban povezati se s novim, stranim tijelom, ostvarujući dvosmjernu komunikaciju.<sup>39</sup>

Svaki od navedenih predstavnika ima vlastitu originalnu interpretaciju onoga što transhumanistički pokret donosi i način na koji odgovara na promjene koje se zbivaju pod utjecajem pokreta. Uvažavajući jedni druge i poštivajući svako nastojanje kao značajan doprinos razvoju i unaprjeđenju ljudskog tijela i djelovanja, ovi predstavnici grade čvrste temelje izgradnje bolje budućnosti na čijem se pragu čovječanstvo već nalazi.

Na kraju, nemoguće je ne spomenuti Raya Kurzweila, poznatog izumitelja, futurista, teoretičara i poduzetnika koji je možda jedan od najzaslužnijih za promoviranje ideja transhumanizma i poboljšanog čovjeka. S vremenom Kurzweil je otišao korak dalje pronalazeći odgovore u teoriji singularnosti koja se, za razliku od ostalih teorija i metoda tehnološke evolucije čovjeka, možda najviše čini znanstveno-fantastičnom. Najavljujući posthumano doba ljudske povijesti, teorija singularnosti udaljava se od koncepta kiborga i budućnost vidi u razvoju umjetne inteligencije.<sup>40</sup> Slijedom toga, Kurzweil je svoj istraživački rad usmjerio na istraživanje područja mozga, uma i misli vjerujući da se budućnost čovjeka krije u stvaranju digitalnog uma i besmrtnosti u „oblaku“. Ukoliko se ostvare njegova posljednja predviđanja, čovjek će već 2030. godine svoj mozak i misli prebaciti u „oblak“ u obliku tzv. *Mind-file-a*.

### 3. Stvaranje hibridnih tijela budućnosti

Hibridna tijela budućnosti podrazumijevaju spoj čovjekovog biološkog bića i tehnologije i stvaranje nove vrste – kiborga. Transhumanistička ideologija na taj način želi transcendirati biološku manjkavost i granice tijela. Međutim, ideja o čovjeku kao manjkavom biću nije proizvod transhumanističke misli, njezini se tragovi mogu pronaći i u povijesti. Ono što je različito u odnosu na povijesni pristup čovjekovim biološkim slabostima i ograničenjima jest činjenica da suvremena znanost i tehnologija mogu, možda po prvi puta u povijesti, ponuditi

---

<sup>39</sup> Isto.

<sup>40</sup> Kurzweil, Ray. *The singularity is near: when humans transcend biology*. London: Penguin Books Ltd, 2005.

tehniku i tehnologiju koja će ubrzati čovjekovu evoluciju i „izliječiti“ ga od njegove ljudskosti.

### **3.1. Manjkavost ljudske prirode i potreba za poboljšanjem**

Antropološki gledano, čovjek je oduvijek bio u svojevrsnoj utrci s vlastitom prirodom i onom koja ga okružuje. Svaki novi dan pretpostavljao je borbu za preživljavanje i stoga priliku za poboljšanje. U usporedbi s drugim životinjama, čovjek je jedina životinja koja biološki nije dovoljno opremljena kako bi opstala u prirodi. Odnos čovjeka i prirode složeni je filozofski problem koji obuhvaća brojna pitanja kako iz područja filozofije, tako i iz područja etike, znanosti, tehnologije, politike, i dr.

Brojna filozofska promišljanja razmatraju čovjeka kao manjkavo biće u odnosu na životinjski svijet. Razlog tome Anaksimandar vidi u samom čovjekovom postanku za koji smatra da se razlikuje od postanka ostalih živih bića čime je čovjek već unaprijed biološki predodređen kao biće nesposobno za samoodržanje u prirodi i suživot s ostalim živim bićima.<sup>41</sup> Filozof Johann G. Herder pak o čovjeku razmišlja kao slabom i plašljivom biću, lišenom životinjskih osjetila, i ostavljenom golim, neoboružanim i nespremim za opstanak i život u prirodi.

No s druge strane postoje i oni koji vide pozitivnu stranu ljudskog postojanja opravdavajući manjkavost postojanjem drugih kompetencija koje je priroda podarila čovjeku, kao što su ruke i razum. Toma Akvinski ruke smatra „organima organa“ zbog toga što omogućavaju čovjeku stvaranje oruđa.<sup>42</sup> S rukama i razumom, čovjek se iz manjkavog bića pretvara u biće slobodne volje, nevezano uz određeno mjesto, sposobno za rad i oblikovanje vlastitog života. Moć slobodnog kretanja daje mu slobodu izbora potičući ga na istraživanje svijeta i zadovoljavanje znatiželje, dok mu ruke i razum omogućavaju oblikovanje prirode imajući u vidu vlastite potrebe, otvarajući ga mogućnostima daljnjeg usavršavanja.

Prema Arnoldu Gehlenu, čovjek nije stvoren da bi se prilagođavao okruženju u kojem obitava,<sup>43</sup> već je stvoren da svojim trudom i radom mijenja to okruženje i stvori životno okruženje koje odgovara njemu samom. Čovjek je „egzistencijalno biće upućeno na radnju“<sup>44</sup>

---

<sup>41</sup> Selak, Marija. Nav. dj., str. 22.

<sup>42</sup> Selak, Marija. Nav. dj., str. 24.

<sup>43</sup> Gehlen, Arnold. Duša u tehničkom dobu: socijalno psihološki problemi u industrijskom društvu. Zagreb: AGM, 2004. Str. 6.-7.

<sup>44</sup> Selak, Marija. Nav. dj., str. 48.

i stoga predodređeno da stremlji konstantnoj promjeni, odnosno poboljšanju. Gehlen je u svom djelu „Čovjek: njegova narav i njegov položaj u svijetu” pitanje prirode čovjeka i njegovog položaja u svijetu izložio kao vrlo složeno pitanje koje zahtijeva da se u promišljanje o čovjeku uključe i mnogi drugi aspekti, poput kulturnih, povijesnih, psiholoških, bioloških, političkih, i dr. Čovjeka se mora promatrati i razumjeti u odnosu na njegovu prirodu i biološku uvjetovanost, njegov odnos s prirodom i univerzumom. Kao i drugi prije njega, i Gehlen čovjeka prepoznaje kao biološki manjkavo i morfološki nespecijalizirano biće za kojega dani prirodni svijet predstavlja opterećenje. Upravo zbog toga čovjek mora djelovati na prirodu, mijenjati ju, mora oblikovati kulturu kako bi se „rasteretio“.

O nužnosti razvoja tehnologije kako bi se utjecalo na odnos čovjeka i prirode govori i Hannah Arendt u svome djelu „Vita activa”. Arendt tom pitanju pristupa više s utilitarnog stajališta promatrajući spomenuti odnos kroz prizmu mehanicističko-materijalističkog svjetonazora. „Riječ je o upotrebi racionalnosti koja mijenja odnose čovjeka, prirode i tehnologije, kako bi ih podvrgnula novom poretku utilitarnosti, racionalnosti i proizvodnosti. U odnosu čovjeka i prirode, taj poredak umeće mnoge nove elemente racionalnosti.”<sup>45</sup> Utilitarnost i proizvodnost ne znači samo da je priroda pod kontrolom i „ukroćena“, već i da je animal laborans, tj. homo faber „poboljšan“.

Pitanja koja se nameću su što poboljšanje uopće podrazumijeva i do koje je granice čovjek spreman ići kako bi zatomio manjkavost svoje ljudske prirode?

S jedne strane na poboljšanje se može gledati kao na svako zadiranje u ljudsko tijelo sa svrhom mijenjanja fizičkih osobina i kognitivnih funkcija koje pak vodi prema konačnom cilju, a to je nadilaženje normalnih funkcija ljudskog tijela. Ovakva vrsta poboljšanja vezana je isključivo za trend korekcije tijela estetskim zahvatima te komercijalnu uporabu farmakoloških sredstava kojima pojedinci žele postići svojevršno blaženstvo.

Adamović navodi dva trenda estetskih intervencija koje dominiraju u suvremenom društvu. *Standardizacija* podrazumijeva kirurško zadiranje u ljudsko tijelo u svrhu promjene pojedinih dijelova kako bi se dosegnuo određeni standard vezan uz tjelesne proporcije i ljepotu, dok *groteskizacija* podrazumijeva radikalne kirurške zahvate izvan standarda čime tijelo postaje svojevrstan umjetnički projekt ili izvor zarade.<sup>46</sup> Potreba za ovakvim vrstama poboljšanja često je pod snažnim utjecajem medija koji svakodnevno odašilju razne

---

<sup>45</sup> Hasnaš, Snježana. Nav. dj., str. 393.

<sup>46</sup> Adamović, Mirjana; Maskalan, Ana. Nav. dj., str. 58.-59.

informacije namećući time gotovo nestvarne standarde dok dostupnost tehnologije omogućava pojedincima da zadovolje svoju potrebu oblikovanja vlastitog tijela.

S druge strane na poboljšanje se može gledati kao na nužnu intervenciju u ljudsko tijelo kako bi ga se osposobilo za normalno funkcioniranje. Takve intervencije podrazumijevaju nadomještanje oštećenih dijelova biološkog tijela novim tehnološkim nadomjestcima te poboljšanjem kognitivnih funkcija, oštećenih uslijed mentalnih oboljenja, određenim farmakološkim sredstvima. Potreba za ovakvom vrstom poboljšanja proizlazi uglavnom iz želje pojedinca da može normalno funkcionirati i sudjelovati u svakodnevnom životu. Budući da poboljšanje kao nužna kirurška intervencija služi kao svojevrsan „popravak“ ljudskog tijela, nameće se pitanje može li se onda takva intervencija uopće definirati kao poboljšanje ili bi prikladnije bilo definirati ju kao medicinski tretman, odnosno terapiju?

Definiranje poboljšanja kao terapije nije neuobičajeno. S transhumanističkog stajališta takva bi terapija čovjeka trebala izliječiti od „ljudskog stanja“. Nazivanje poboljšanja terapijom, tvrdi Hauskeller, utječe na promjenu normativnih stavova. „Čini se sve češćim vjerovanje da zaslužujemo biti poboljšani i da imamo pravo na to. Postoji dobar razlog za to: ako poboljšanje uistinu jest terapija, onda nije nerazumno vjerovati da imamo pravo na poboljšanje baš kao što imamo pravo na liječenje kada smo bolesni.”<sup>47</sup> Ipak, Hauskeller zaključuje da čovječanstvo ne treba lijek te da bi u slučaju takvog „izlječenja“ čovjek prestao biti čovjekom, tj. da bio postao posthumano biće.

Ruth Chadwick svojom podjelom značenja poboljšanja u četiri grupe pokušava uvesti svojevrsnu razliku među pojmovima *poboljšanje* i *unaprjeđenje* i time pokazati da je granica između poboljšanja i terapije gotovo neznatna. Chadwick poboljšanje shvaća kao: *nadilaženje terapije* u smislu korištenja tehnika koje su nekada imale terapijsku namjenu, *dodavanje* određenih karakteristika, *unaprjeđenje*, odnosno činjenje stvari boljima i kao *krovni termin* za brojne promjene kao što je produživanje životnog vijeka.<sup>48</sup>

---

<sup>47</sup> Hauskeller, Michael. A cure for humanity: the transhumanisation of culture. // *Trans-Humanities* 8,3(2015);,str. 145.

<sup>48</sup> Selak, Marija. Nav. dj., str. 65.

Savulescu, Sandberg i Kahane pod pojmom poboljšanja podrazumijevaju bilo kakvu biološku ili psihološku promjenu koja za posljedicu ima povećanu šansu življenja dobrog života te smatraju da je nepotrebno uvoditi razliku između terapije i poboljšanja.<sup>49</sup>

Savulescu, Sandberg i Kahane također razlikuju tri podvrste poboljšanja koje nazivaju unaprjeđenjima: unaprjeđenje medicinskog tretmana bolesti, povećanje prirodnog ljudskog potencijala i nadilaženje prirodnog ljudskog potencijala.<sup>50</sup> Odluka pojedinaca hoće li i do koje mjere intervenirati u vlastito tijelo ovisi o tome postoje li opravdani razlozi za intervenciju i na koji način bi ona mogla utjecati na dobrobit, ne samo određenog pojedinca, već i cjelokupnog društva i okruženja u kojem pojedinac živi.

Nekada manjkavo ljudsko biće napokon ima priliku posegnuti za suvremenim alatima i popuniti praznine vlastite nutrine te ukrotiti ljudsku prirodu i podrediti ju vlastitim željama. I dok je pitanje razumijevanja pojma poboljšanja razriješeno u ovom poglavlju, pokušaj odgovora na pitanje probijanja granica slijedi u nastavku rada.

### **3.2. Tehnologije poboljšanja čovjeka**

Ljudska znatiželja oduvijek je bila vodilja promišljanjima o budućnosti i mogućnostima koje ona donosi sa sobom. Maštanje o nečem novom i gotovo neizvedivom zaokuplja ljudske umove širom svijeta. Aldous Huxley samo je jedan u nizu autora koji su svojoj mašti dali slobodu i zabilježili je u obliku romana. Njegovo distopijsko djelo „Vrli novi svijet“, prvi puta izdano 1932. godine, govori o naizgled savršenom društvu koje ne poznaje bolest, nezadovoljstvo niti društvene sukobe. Huxley je već tada predvidio mogući tijek razvoja čovjeka i društva općenito te bio na pragu revolucije koja je u današnje vrijeme u gotovo punom zamahu – biotehnoške revolucije. Proces Bokanovskog u njegovu djelu zapravo je postupak začinjanja djece *in vitro*, dok se droga soma koja kod ljudi uzrokuje trenutni osjećaj sreće može poistovjetiti s antidepresivima koji su danas dijelom svakodnevice.<sup>51</sup>

Tehnički i tehnološki razvoj stvorili su uvjete za različita istraživanja i eksperimentiranja na područjima kao što su biomedicina, neurofarmakologija, genetički inženjering, nanotehnologija, kibernetika, robotika i dr.. Sam pojam biotehnologije često se povezuje s pojmom poboljšanja. Francis Fukuyama razmatra tri moguća smjera u kojima bi

---

<sup>49</sup> Isto, str. 66.

<sup>50</sup> Isto, str. 67.

<sup>51</sup> Fukuyama, Francis. Kraj čovjeka? Naša poslijeljudska budućnost: posljedice biotehnoške revolucije. Zagreb: IZVORI, 2003. Str. 14

biotehnoški razvoj mogao krenuti. Prvi je vezan uz farmaceutsku industriju i proizvodnju lijekova prilagođenih pojedincima na temelju njihove genetike, a kako bi se smanjile potencijalne nuspojave i poboljšala djelotvornost.<sup>52</sup> Drugi se odnosi na istraživanja matičnih stanica kojima znanstvenici pokušavaju doći do saznanja koja će im omogućiti ne samo obnovu oštećenih tkiva nego i uzgajanje čitavih organa što bi pomoglo milijunima onih koji čekaju na beskrajnim listama za transplantaciju. Treći se smjer odnosi na mogućnost pregledavanja i (re)dizajniranja genetskog koda prije usađivanja zametaka, a koji bi bio dostupan imućnijima i pripadnicima „više“ klase. Svaki od smjerova nosi sa sobom dobrobiti koje su vrlo očigledne, ali i negativne posljedice koje su vješto prikrivene.

O biotehnologiji i genetskom inženjeringu razmišlja i Jeremy Rifkin koji smatra da je čovjek ušao u novu eru – eru biotehnologije – koja će promijeniti čovjeka, ljudsko društvo, okoliš pa i sustav vrijednosti i svjetonazor. Zahvaljujući biotehnologiji, čovjek stvara umjetni svijet u kojem i sam postaje sve više umjetnim. No Rifkin tehnologiju genetske manipulacije ne promatra samo kroz prizmu poboljšanja čovjeka, već naglašava i mogućnost njezinog komercijalnog iskorištavanja kao gospodarske sirovine ili u obliku patenata zaključujući da je razvoj tehnologije genetskog inženjeringa motiviran ekonomskim interesima te ističući bojazan da će baš ti interesi usmjeravati daljnje poboljšanje čovjeka i njegove okoline.<sup>53</sup>

Na sličnom je tragu i Tamar Sharon koja navodi četiri područja u kojima biotehnologija prelazi granice medicinskih tretmana u svrhu transformacije tijela i produžetka života:

1. manipulacija genima u svrhu kreiranja bolje djece;
2. doping;
3. tehnologije produljenja životnog vijeka;
4. poboljšanje raspoložena lijekovima.<sup>54</sup>

Svim je autorima zajedničko kritičko promišljanje o genetičkom inženjeringu i farmakološkim sredstvima te tehnologijama produljivanja životnog vijeka.

Farmaceutska industrija brzo djeluje na svaku promjenu koja zahvati društvo i reagira proizvodnjom koja će zadovoljiti trenutne potrebe pojedinaca koji čine to isto društvo. To se ponajviše odnosi na proizvodnju psihotropnih lijekova koja je porasla usporedno s

---

<sup>52</sup> Isto, str. 19.

<sup>53</sup> Rifkin, Jeremy. *Biotehnoško stoljeće: trgovina genima u osvit vrlo novog svijeta*. Zagreb: Jesenski i Turk, 1999.

<sup>54</sup> Sharon, Tamar. *Human nature in an age of biotechnology: the case for mediated posthumanism*. Netherlands: Springer, 2014. Str. 59



neuroprijenosničkom revolucijom, odnosno porastom znanstvenih istraživanja biokemijskih i mentalnih procesa mozga.<sup>55</sup> Lijekovi poput Prozaca (selektivnog inhibitora ponovne pohrane serotonina) i Ritalina (metilfelidata) u počecima njihovog razvoja korišteni su isključivo u medicinske svrhe. Prozac je odobren 1980-ih za pacijente oboljele od kliničke depresije i opsesivno kompulzivnog poremećaja. Zbog širokog spektra djelovanja, odnosno utjecaja ne samo na biološki mehanizam, već i psihi, danas se koristi kao i niz ostalih antidepresiva, gotovo „rekreativno“, kako bi poboljšao raspoloženje. Slična je situacija i s Ritalinom koji je „dizajniran“ posebno za djecu s ADHD sindromom. Danas se ovaj lijek koristi za poboljšanje pamćenja i koncentracije kod svih ljudi.

Prozac i Ritalin samo su neki od primjera utjecaja lijekova na poboljšanje kognitivnih funkcija čovjeka. No radi li se uistinu o poboljšanju ili je sve samo vješt marketinški trik serviran masama kao brzo, jeftino i učinkovito rješenje svih problema, rješenje koje donosi bolju budućnost, lansirano sa svrhom zarade neurofarmakološke industrije? Može li se smatrati nešto poboljšanjem ako ima tek prolazni učinak te neželjene i štetne nuspojave?

Postavljena pitanja retoričke su naravi jer svaki pojedinac, pripadao transhumanističkoj ili biokonzervativističkoj strani, ima vlastito mišljenje i drugačije percipira postavljene probleme.

I dok jedni traže bolju budućnost u malim tabletama, drugi pokušavaju utjecati na nju pri samom začetku života. Huxleyev proces Bokanovskog sablasno je predviđanje i pandan *in vitro* oplodnji koja se danas provodi za parove koji imaju poteškoća pri začeću. Tehnološki razvoj omogućio je nesretnim parovima širom svijeta da procesom medicinski potpomognute oplodnje upotpune svoj život. Medicinski potpomognuta oplodnja (u nastavku rada MPO) kao prvi korak začetka života umjetnim putem učinjena je 1987. godine. Već dvije godine kasnije, predstavljena je predimplementacijska genetska dijagnostika (u nastavku rada PGD), postupak tijekom kojeg se embriji proizvedeni umjetnim putem podvrgavaju biopsiji kako bi bili genetski pregledani i testirani na različite bolesti.<sup>56</sup> Kao što je slučaj s Prozacom i Ritalinom, pitanje je vremena kada će navedeni postupci postati dostupni roditeljima koji žele kreirati „dijete po mjeri“ odabirući gene koji njima odgovaraju, tj. „sastavljajući“ savršeno dijete. Osim toga, postavlja se pitanje etičnosti donošenja odluka u ime budućih generacija i djelomičnog oblikovanja njihove budućnosti prije nego su sami dobili priliku oblikovati ju. O tzv. „djeci po narudžbi“ pišu i Krunoslav Nikodem i Ivana Brstilo navodeći kako „biotehnologija i bioznanosti otvaraju mnoge mogućnosti, pitanja i prijepore, ne samo u

---

<sup>55</sup> Isto, str. 60.

<sup>56</sup> Isto.

smislu općih društvenih, kulturnih i ekonomskih promjena, nego i u smislu promjena u izgradnji ljudskog identiteta i kriterija određivanja ljudskog bića”.<sup>57</sup>

Korištenje farmakoloških sredstava u svrhu poboljšanja kognitivnih sposobnosti i sklapanje genoma po narudžbi mogu djelovati poprilično distopijski. No istraživanje matičnih stanica sa svrhom uzgajanja čitavih organa mogao bi biti pozitivan scenarij transhumanizma. Milijuni oboljelih od teških i neizlječivih bolesti čekaju na svoje organe kako bi doživjeli starost. Veliki broj oboljelih ujedno su djeca. Istraživanjem matičnih stanica znanstvenici žele doći do saznanja kako popraviti oštećena tkiva ili kreirati nova koja bi ih mogla zamijeniti. Takva bi tehnologija spasila živote mnogih i smanjila liste čekanja na transplantaciju. No pitanje je opet bi li takva tehnologija bila pristupačna svima potrebitima ili samo financijski imućnijima. Scenarij se opet iz utopijskog pretvara u distopijski ostavljajući malo prostora nadi i vjeri u bolju budućnost.

### **3.3 Transhumanizam vs. biokonzervativizam**

Kao što je vidljivo iz prethodnih poglavlja, napredak tehnologije ima izniman utjecaj na ljudsko tijelo koje prolazi kroz niz drastičnih intervencija mijenjajući time samu ljudsku prirodu. Svaka tjelesna modifikacija ostavlja trag na ljudskom tijelu u kratkoročnoj ili dugoročnoj vremenskoj perspektivi.<sup>58</sup>

Tehnološke intervencije u ljudsku prirodu polučile su dva oprečna stajališta koja vode vječnu debatu o opravdanosti mijenjanja ljudske prirode sa svrhom poboljšanja: transhumanističko i biokonzervativističko stajalište.

Transhumanisti smatraju da je ljudska priroda podložna oblikovanju i stoga bi svatko trebao imati jednaka prava i mogućnosti pristupiti tehnologiji koja će mu tu promjenu omogućiti. Iz toga proizlazi da transhumanističko stajalište zagovara kako morfološke tako i reproduktivne slobode.<sup>5960</sup> S druge strane, biokonzervativističko stajalište zagovara zadržavanje i očuvanje postojećeg stanja ljudske prirode smatrajući da je „cilj medicine

---

<sup>57</sup> Nikodem, Krunoslav; Brstilo, Ivana. Kiborzi i „djeca po narudžbi” 2.0: prihvaćenost koncepcija poslijeljudskog života u hrvatskom društvu. // Revija za sociologiju 42, 1(2012); str. 61.

<sup>58</sup> Brstilo, Ivana. Tijelo i tehnologija u postmodernoj perspektivi. // Socijalna ekologija : časopis za ekološku misao i sociologijska istraživanja okoline, Vol. 18 3-4(2009.), str. 289-310. URL: <https://hrcak.srce.hr/54110> (2019-06-8)

<sup>59</sup> Selak, Marija. Nav. dj., str. 106.

<sup>60</sup> Pojmom morfoloških sloboda posebno se bavi znanstvenik, futurist i transhumanist Anders Sandberg sa Sveučilišta Oxford. U svojim radovima Sandberg problematizira pitanje morfoloških sloboda kao pravo osobe da mijenja tijelo u skladu sa svojim željama. Za njega je to pravo koje proizlazi iz drugih osobnih prava – prava na tijelo, prava na sreću, prava na slobodu, prava na vlasništvo i prava na vlastito tijelo. Kao negativno pravo (nitko ne može prisiliti osobu na promjenu niti ju može u tome spriječiti), morfološke slobode povećavaju osobnu autonomiju.

liječiti bolesne, a ne pretvarati zdrave ljude u božanstva” te da poboljšanje čovjeka vodi „suštinskoj promjeni ljudske prirode i u krajnjoj liniji ljudskog dostojanstva”.<sup>61</sup> Biokonzervativistička struja vjeruje da su znanstveni i tehnološki napredak u posljednjih nekoliko desetljeća otvorili vrata ne samo usavršavanju i poboljšavanju ljudskog tijela, već i radikalnim promjenama koje nedvojbeno potiču brojna filozofska, etička, politička i druga pitanja i postupno vode dehumanizaciji društva. Na tragu toga, Allen Buchanan navodi tri biokonzervativistička načela koja pobliže pojašnjavaju bit ljudske prirode kao već „savršene“ i „dovršene“, a koja on sam smatra nedovoljno dobrim argumentima protiv biomedicinskog poboljšanja:

1. „esencijalistički pogled“ koji ljudsku prirodu smatra dijelom božanskog svjetskog plana i fiksnom božanskom kreacijom;
2. „trajno ograničavajući pogled“ koji smatra da je ljudska priroda 'intrinzično' ograničena kada je u pitanju mogućnost ljudskog unaprijeđenja;
3. treći pogled poznat kao „uzvratna vatra“ pretpostavlja da zadiranje u ljudsku prirodu može izazvati loše posljedice.<sup>62</sup>

Međutim, biokonzervativističko stajalište ipak ističe tri uvida koja mogu doprinijeti unaprijeđenju biomedicinskog poboljšanja i smanjenju rizika koje ono nosi: 1) prvi uvid ukazuje na potrebu za poniznošću u korištenju dosega ljudskog znanja, 2) drugi uvid ukazuje na važnost održavanja dobrog života, 3) treći uvid ukazuje na činjenicu da je cijenjenje postojećeg srž dobrog karaktera..<sup>63</sup>

Temelji biokonzervativnog stajališta proizlaze iz religijskih vjerovanja u božansko iz čega proizlazi da je tijelo dar Božji i time savršeno baš takvo kakvim ga je Bog podario. Bilo kakva intervencija u svrhu dodatnog poboljšanja značila bi svojevrsno obeščašćenje i grijeh. Jedna od posljedica zadiranja u ljudsko tijelo mogla bi biti dehumanizacija. Namjerne promjene na tjelesnoj razini ne mogu ne ostaviti traga na duši koja je također podložna oblikovanju. No biokonzervativci, budući da teže očuvanju postojećeg stanja, ne moraju opravdavati svoj stav da tijelo ne treba mijenjati. Transhumanisti su ti koji moraju argumentirati zašto je poboljšanje dobro za čovjek i što ono donosi.

Najčešći prijepori između dviju struja odvijaju se oko dva pitanja – pitanja ljudskog dostojanstva i dostojanstva posthumanih biće, te pitanja reproduktivnih sloboda i mogućnosti samostalnog moralnog odlučivanja. Prvo pitanje odnosi se na ideju ljudskog dostojanstva koje

---

<sup>61</sup> Fukuyama, Francis. Nav. dj., str. 259.

<sup>62</sup> Selak, Marija. Nav. dj.

<sup>63</sup> Isto, str. 107.

biokonzervativci smatraju temeljenom i jedinstvenom ljudskom značajkom te na transhumanističko zagovaranje proširivanja pojma dostojanstva i na buduća posthumana bića čime bi se stvorila inkluzivnija humana etika. Drugo pitanje ulazi u područje genetskog inženjeringa i reproduktivnih tehnologija te, također, potiče brojna problemska pitanja – pitanje slobode izbora, pitanje odgovornosti i odlučivanja, je li i kada je intervencija u gensku strukturu dozvoljena ili ne, pitanje moguće objektivizacije čovjeka, te druga pravna i moralna pitanja.<sup>64</sup>

Dok transhumanisti, kao nasljednici prosvjetiteljstva i sekularnog humanizma, zagovaraju dostupnost tehnologije svima kako bi pomogli čovjeku da se uzdigne i postane bolja verzija sebe, biokonzervativci se, kao nasljednici vjere (religije) i, također, sekularnog humanizma, boje da bi takva moć vrlo lako mogla završiti u rukama onih koji posjeduju kapital te da bi, bez obzira na najbolju namjeru, mali ljudi koji si ne bi mogli financijski priuštiti mogućnosti biomedicinskog poboljšanja mogli postati žrtvom nejednakosti, nepravde i klasne podjele..

I dok svatko ide u svoju krajnost, stvarnost je ipak negdje u sredini. Tehnologija pomaže ljudima širom svijeta da poboljšaju svoje zdravstveno stanje i kvalitetu života općenito. Isto tako mnoge tehnološke inovacije već se koriste „rekreativno“ i „kozmetički“ kako bi se zadovoljile potrebe određenih pojedinaca da se uklope u društvene standarde ljepote. S druge strane treba imati na umu da svaka tjelesna promjena i tehnološko zadiranje u ljudsko tijelo mogu imati neželjene učinke i teške posljedice. Tako bi entuzijastični pojedinci mogli umjesto poboljšanima završiti pogoršani popravljajući nedostatke do kraja života, života koji nastoje produljiti. Stoga bi bilo pogrešno zauzeti se za samo jedno stajalište. Potrebno je razumjeti polazišta obiju struja, njihove argumente, njihovo stajalište utemeljeno u ideologiji, te shvatiti da postavljena pitanja, kao niti druga važna pitanja, ne nude „crno-bijeli“ odgovor.

#### **4. Ja, kiborg**

„Dosadašnji povijesni uspon znanosti i tehnologije kao da sve teže trpi prirodnog čovjeka.“<sup>65</sup>

Kao spoj čovjeka i stroja, prirodnog i umjetnog svijeta, kiborg postaje čovjekom budućnosti čija evolucija neupitno vodi u posthumanu dematerijalizaciju i „prevođenje“ čovjekove biološke arhitekture u digitalnu. U postmodernom svijetu sve je manje mjesta za prirodnog

---

<sup>64</sup> Isto, str. 109-122.

<sup>65</sup> Hasnaš, Snježan. Nav. dj., str. 396.

čovjeka stoga je važno promišljati i baviti se pitanjima dezintegracije biološkog tijela, dematerijalizacije čovjeka i stvaranja kiborških entiteta na sliku i priliku transhumanističkog čovjeka budućnosti.

#### **4.1. Kiborzi: sadašnjost ili budućnost**

Poimanje kiborga često se svodi na zamišljanje slike bića nadnaravnih sposobnosti koje je većim dijelom načinjeno od stroja, kreirano od strane futurističkog znanstvenika koji postupkom sastavljanja strojnih i ljudskih dijelova po prvi puta primjenjuje inovativnu tehnologiju ne znajući što očekivati. Pri poimanju kiborga mašta ne poznaje granice. No što ili tko je uistinu kiborg?

Riječ „kiborg“ skovana je 1964. godine opisujući zajedništvo ljudskog bića i mehaničkog sustava.<sup>66</sup> Ova jednostavna definicija na prvi se pogled čini zadovoljavajućom, ali ne nudi cjelovitu sliku onoga što kiborg uistinu jest što je čini vrlo plitkom i na neki način nejasnom zato što ne pojašnjava na koji su način tijelo i stroj spojeni te u kojem omjeru.

Kiborg je, tvrdi Krunoslav Nikodem, biće koje se nalazi na granici ljudskog i neljudskog, tj. organskog i tehnološkog. Ono predstavlja sučelje ljudskog i strojnog. „Pojam kiborg dolazi od kibernetički organizam, a predložen je da bi označio spajanje ljudskog i strojnog u svrhu pojačavanja ljudskih sposobnosti pod određenim, za ljudski život neprimjerenim uvjetima. Pojam su 1960. godine na simpoziju „Psiho-fiziološki aspekti leta u svemir“ predložili Manfred E. Clynes, stručnjak za invenciju računala, i Nathan S. Kline, klinički psihijatar. Njihov interes bio je prilagođavanje ljudi za letove u svemir.“<sup>67</sup> Kiborzi predstavljaju bića postmoderne, tehnološki modificirane ljudske organizme nadograđenih i poboljšanih životnih funkcija.

Donna Haraway na sličan način doživljava kiborga. Smatrajući ga čovjekovom ontologijom, kiborg je za nju biće na razmeđu fizičkog i nefizičkog, prirodnog i umjetnog, ljudskog i životinjskog.<sup>68</sup>

Featherstone i Burrows kiborga definiraju kao spoj čovjeka i stroja sposoban za samoregulaciju, odnosno „hibrid čovjeka i stroja u kojemu strojni dijelovi postaju nadomjestci

---

<sup>66</sup> Tomas, David. Povratna sprega i kibernetika: nova slika tijela u kiborškom dobu // Kiberprostor, kibertijela, cyberpunk: kulture tehnološke tjelesnosti /Burrows, Roger; Feathersone, Mike. Zagreb: Jesenski i Turk, 2001.

<sup>67</sup>Nikodem, Krunoslav. Tehno-identiteti kiborga: rastvaranje jastva u interesu preživljavanja. // Socijalna ekologija: časopis za ekološku misao i sociologijska istraživanja okoline 13, 2(2004); str. 175-176.

<sup>68</sup> Haraway, Donna. Simians, cyborgs and women: the reinvention of nature. New York: Routledge, 1991.

koji su ili integrirani ili rade kao dodaci organizmu u povećanju tjelesne snage.“<sup>69</sup> Njihova definicija nudi bolji uvid u sposobnosti koje spajanjem ljudskog tijela i stroja mogu biti postignute. No imajući na umu trenutno stanje tehnološkog napretka, ova definicija ne zadovoljava u potpunosti. Navodeći da strojni dijelovi služe samo povećanju tjelesne snage, Featherstone i Burrows ograničavaju kiborga na svojevrsnu grubu verziju Terminatora, ne dajući mu prostora da se razvije u biće suptilnijih sposobnosti i omogućavajući mu time da na neki način evoluirá. Prema njihovoj definiciji, tjelesna snaga je u središtu pozornosti kao osnovna i jedina karakteristika kibernetičkog organizma. Definicija koja bi mogla biti u skladu s današnjim stupnjem razvoja tehnologije jest ona koju nudi Encyclopaedia Britannica, a to je da je kiborg pojam koji opisuje ljudsko biće čija je fiziologija poboljšana umjetnim sredstvima kao što su biokemijske ili elektroničke modifikacije ljudskog tijela.<sup>70</sup>

Ovo je samo djelomično razrješenje pitanja što je kiborg jer ubrzan tehnološki napredak konstantno donosi nova inovativna rješenja sa svrhom poboljšanja ljudskog tijela čime se ujedno mijenja svijest i poimanje bića kao ljudskog. Naime, dominacija tehnologije i znanosti u postmoderni stvara uvjete za djelovanje ne samo u području ljudskog tijela, već i ljudske svijesti.

U članku „Ljudsko – konačna granica: biotehnologija rastvaranja i dolazak poslijeljudskoga“ Nikodem opisuje ljudsko kao konačnu granicu u poslijeevolucijskom razvoju u kojem dominacija znanosti i tehnologije, prije svega biotehnologije, narušava koncept ljudskog identiteta kojeg čine tijelo i svijest. Identitet se više ne povezuje s tijelom, već s obrascem (informacija, podataka) i procesom. Važan je proces, a ne gdje se proces odvija. To je stajalište utemeljeno u teoriji funkcionalizma – um je ono što mozak čini, tj. um je program/softver, a mozak je računalo/hardver. Na kraju, Nikodem ističe da iako kiborzi donose mnoga obećanja, ipak su prisutni i određeni strahovi, i to ne samo na biokonzervativističkoj strani. Tako, primjerice, postoji strah od jačih, boljih i inteligentnijih Drugih; strah da bi se Drugi mogli oteti kontroli i okrenuti se protiv čovjeka; strah da će Drugi dovesti do degradacije ljudskosti; te strah da će budućnost tehnološke „evolucije“ omogućiti stvaranje natprirodnih bića što bi, u najmanju ruku, moglo dovesti do nove vrste klasnih podjela.<sup>71</sup>

---

<sup>69</sup> Featherstone, Mike, Burrows, Roger. Kulture tehnološke tjelesnosti: uvod. // Kiberprostor, kibertijela, cyberpunk. Ur. Mike Featherstone i Roger Burrows. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk, 2001.; str. 15.

<sup>70</sup> Cyborg // Encyclopedia Britannica, URL: <https://www.britannica.com/topic/cyborg> (2019-06-8)

<sup>71</sup> Nikodem, Krunoslav. Ljudsko – konačna granica: biotehnologija (ra)stvaranja i dolazak poslijeljudskoga. // Filozofska istraživanja 28, 1(2008), str. 209-221.

Igor Čatić, umirovljeni redoviti profesor strojarstva i brodogradnje koji se već duži niz godina bavi fenomenom ugradnje umjetnih implantanata u ljudsko tijelo, navodi četiri kategorije kiborga koje naziva tehnikama.<sup>72</sup> Prve dvije kategorije, „tehnika nadomještanja“ i „tehnika normalizacije“, podrazumijevaju dodavanje prostetike, umjetnih organa ili utjecaj na određene funkcije kako bi organizam, u potpunosti ili djelomično, normalno funkcionirao, dok druge dvije kategorije, „tehnika poboljšanja“ i „tehnika preoblikovanja“, podrazumijevaju nadilaženje normalnih sposobnosti ljudskog tijela i dodavanje nekarakterističnih dodataka s ciljem opstanka u nepovoljnom okruženju.<sup>73</sup>

Čatićeva sinteza kiborga olakšava poimanje današnje tehnološke stvarnosti u kojoj se čovječanstvo nalazi i smjerove kojima se tehnologije poboljšanja ljudskog tijela i života kreću. Također, iz njegove podjele proizlazi da je svijet prepun kiborga odnosno tijela koja se, kako Robert Rawdon Wilson navodi, „rastaču“. Tim pojmom Wilson želi ukazati na potrebu tijela za nadomjestcima uslijed propadanja uzrokovanog vlastitom prolaznošću. No to ujedno ne znači da je svaka osoba koja posegne za nadomjestcima u svrhu poboljšanja kiborg.

Wilson svoj stav pojašnjava na primjeru prostetičkih dodataka. Za njega proteze predstavljaju kibernetički dio tijela zamagljujući granicu između dva sustava, tehnološkog i organskog, naizgled spojenih u jedan integrirani sustav, utoliko što su dijelom nevidljivog tehnološkog sustava koji podrazumijeva razvoj, eksperimentiranje, proizvodnju, marketing te medicinsku primjenu.<sup>74</sup> Njegov je stav da je proteza samo dodatak koji omogućava donekle normalno funkcioniranje ljudskog tijela ne čineći ga automatski boljim, tj. kiborgom.

Na bliskom je tragu i profesor Kevin Warwick koji postavlja pitanje što je kiborg koristeći primjere kao što su ugradnja umjetne pužnice ili pacemaker-a. Ti se zahvati smatraju nužnom potrebom te su u društvu prihvaćeni kao standardna medicinska tehnologija. Warwick smatra da bi se ljudi podvrgnuti takvim zahvatima također mogli smatrati kiborzima. No većim problemom smatra situaciju kada je svrha tehnološkog poboljšanja nadilaženje normalnih funkcija ljudskog tijela, što za sobom povlači pitanja etičnosti, cijene koju je pojedinac spreman i u mogućnosti platiti, te potencijalnih posljedica i mogućih problema koje se mogu pojaviti tijekom transformacije u kiborga.<sup>75</sup> Ovo se posebno odnosi na proces povezivanja tehnologije sa živčanim sustavom i njegovim utjecajem na svijest

---

<sup>72</sup> Selak, Marija. Nav. dj., str. 67.

<sup>73</sup> Isto.

<sup>74</sup> Wilson, R.,R.. Kiberdijelovi (tijela): protetska svijest. // Kiberprostor, kibertijela, cyberpunk: kulture tehnološke tjelesnosti. Ur. Mike Featherstone i Roger Burrows. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk, 2001.; str. 346.

<sup>75</sup> Warwick, Kevin. Cyborg morals, cyborg values, cyborg ethics // Ethics and information technology 5(2003) 131-137.

pojedince i poimanje vlastite prirode koja je sada sve manje ljudska, a sve više kiborška. Promjene u čovjekovoj svijesti složeno su pitanje, posebno ako se uzme u obzir da svijest, samosvijest i inteligencija čine čovjeka svjesnim bićem, tj. osobom. Na tragu tih promišljanja, kao i teorije osobnog identiteta Johna Lockeja, transhumanisti smatraju da čovjekov identitet svjesnosti, a ne identitet supstancije (tijela, mozga). Upravo zbog toga čovjek može postupno zamjenjivati dijelove svoga tijela tehnološkim dodatcima pretvarajući ga postupno u hibridni spoj organskog i anorganskog. Važno je samo zadržati psihološki kontinuitet sjećanja, želja, karaktera i vjerovanja koji potvrđuju da se još uvijek radi o istoj osobi i istoj svjesnosti, bez obzira na tijelo. U konačnici, jednoga će dana u budućnosti ta svjesnost u potpunosti prijeći u računalo, u oblak, ili u virtualni svijet – scenarij koji željno iščekuju brojni transhumanisti i posthumanisti.<sup>76</sup>

Kada je u pitanju biomedicinsko poboljšanje čovjeka, Marija Selak u knjizi „Ljudska priroda i nova epoha” razlikuje pet vrsti poboljšanja pa bi se samim time moglo zaključiti da postoji i pet vrsti kiborga.<sup>77</sup> Prvo je kognitivno poboljšanje koje podrazumijeva povećanje ljudskih kognitivnih kapaciteta uz pomoć neurofarmakologije ili genske terapije. Drugo je poboljšanje raspoloženja uporabom antidepresiva i „rekreativnih“ droga. Slijedi fizičko poboljšanje koje obuhvaća prakse korištenja biomedicinskih sredstava u svrhu nadilaženja tjelesnih ograničenja. Četvrto je produženje životnog vijeka koje nastoji dokinuti proces starenja, a na kraju i smrt. Ova vrsta poboljšanja, kao i druge, otvara neka praktična (prenapučenost Zemlje i neobnavljanje društva) i filozofska pitanja („naše“ starenje važno je i za druge, „naša“ smrt nikada nije samo naša). Na kraju dolazi moralno poboljšanje kao biomedicinsko „unaprjeđivanje“ pojedinih ljudskih osobina biomedicinskim sredstvima (lijekovima i genetičkim inženjeringom) u svrhu moralnijeg djelovanja i stvaranja moralnijeg društva. Ovo je možda i najsloženiji tip poboljšanja pa su čak i transhumanisti međusobno podijeljeni u mišljenju treba li se moralno poboljšati ili ne, ali i kako provesti moralno poboljšanje – dopustiti pravo izbora koje bi onda društvo podijelilo na moralno poboljšane i one „nemoralne“ ili provesti „prisilno“ moralno poboljšanje nad cijelim društvom. Dok Thomas Douglas, Ingmar Persson i Julian Savulescu smatraju da postoje određene emocije koje su protivne moralu (a koje posebno dolaze do izražaja u multikulturalnom društvu i

---

<sup>76</sup> Schick, Theodore. 'Vaša velika prilika da pobjegnute od svega': Život, smrt i besmrtnost. // Zvezdane staze i filozofija. Ur. Jason T. Eberl i Kevin S. Decker. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk, 2009.; str. 253-266.

<sup>77</sup> Klasifikacija poboljšanja razlikuje se od autora do autora, iako se međusobno preklapaju. Pa tako, primjerice, Hauskeller razlikuje 4 vrste poboljšanja: emocionalno, kognitivno, moralno i produženje životnog vijeka. U sva četiri slučaja, smatra Hauskeller, mora postojati 'dijagnoza' određenog patološkog stanja za koju onda odabrano poboljšanje predstavlja lijek.



kulturi mobilnosti) te da se ljudi trebaju dodatno moralno prilagoditi novo stvorenom okolišu, drugi, poput Johna Harrisa, smatraju da bi takva vrst poboljšanja ugrozila temeljne slobode ljudi, njihovu autonomiju i pravo na izbor. Harris vjeruje da bi kognitivno biomedicinsko poboljšanje, socijalizacija i edukacija bili dovoljni za moralno poboljšanje društva.<sup>78</sup>

Zaključak ovog poglavlja može se svesti na tri tvrdnje. Prva tvrdnja odnosi se na pojam kiborga. Tko su kiborzi? Je li svaka intervencija u ljudsko tijelo dovela do stvaranja hibridnog tijela? Moguće ja zaključiti da nisu svi ljudi koji se koriste tehnološkim inovacijama, barem u svrhu normalizacije, odnosno poboljšanja funkcioniranja tijela pravi kiborzi, tj. kiborzi kako ih vide transhumanisti. Postoji razlika između osobe s dijagnozom kliničke depresije koja se nalazi na terapiji antidepresivima i osobe koja je ugradila magnet u vrh prsta kako bi stvorila „osjet magnetne sile“. No jedno je sigurno - tijelo postmodernog čovjeka poimano kao skupina, tj. sustav informacija i podataka sve više postaje ovisno o tehnologiji. Druga se tvrdnja odnosi na nužnost razlikovanja određenih vrsti poboljšanja. Neka od poboljšanja prisutna su već neko vrijeme, dok su određene vrste poboljšanja u razvoju ili tek u povojima. Također, ovisno o tipu poboljšanja, društvo se mora suočiti s više ili manje složenim društvenim i filozofskim pitanjima, odmjeriti dobrobiti i negativne posljedice takve prakse i stvoriti jasne smjernice i zakone koji će ju regulirati. Treća se tvrdnja odnosi na pitanje jesu li kiborzi dio sadašnjosti ili tek daleke budućnosti. Iz svega do sada izloženog proizlazi da čovječanstvo već neko vrijeme kroči stazama budućnosti, a da toga nije ni svjesno. Nova vrsta je na pragu. Samo je pitanje vremena kada će hibridna tijela budućnosti postati hibridna tijela sadašnjosti.

## **4.2. Do-it-yourself kiborzi**

Predstavnici i sljedbenici transhumanističkog pokreta nisu samo visoko obrazovani znanstvenici, filozofi i istraživači, kako se često percipira. Svaki pokret, pa tako i ovaj, svoje najvjernije sljedbenike može pronaći kako eksperimentiraju s vlastitim tijelom u udobnosti vlastitog doma koji postaje improvizirani laboratorij daleko od očiju javnosti.

Sljedbenici transhumanizma koji koriste dostupnu tehnologiju kako bi s njom eksperimentirali na vlastitom tijelu nazivaju se biohakerima. Biohakiranje se odnosi na biološko eksperimentiranje manipulacijom gena, korištenjem farmakoloških sredstava i umetanjem implantanata s namjerom poboljšanja sposobnosti organizma, a izvedeno od strane pojedinaca ili skupina izvan tradicionalnog medicinskog i znanstvenog istraživačkog

---

<sup>78</sup>Selak, Marija. Nav. dj., str. 76-98.

okruženja.<sup>79</sup> Biohakeri bi se također mogli definirati kao biotehnološki entuzijasti čija je namjera omogućiti znanstveni napredak, često eksperimentirajući na vlastitom tijelu. Ovakvom načinu razmišljanja i djelovanja, odnosno razvoju biohakerskog pokreta popularnog kao DIYbio, pridonijelo je iGEM (international Genetically Engineered Machines) natjecanje za studente iz 2003. godine čiji su sudionici bili okupljeni u timove koji su trebali kreirati sintetički sustav koji funkcionira zajedno sa živim stanicama.<sup>80</sup>

Biohakerski pokret službeno je prepoznat 2008. godine kada je osnovana DIYbio.org, humanitarna organizacija koja okuplja DIY (Do-It-Yourself) biologe i druge entuzijaste, a čija se misija temelji na vjerovanju da biologija i želja za njezinim razumijevanjem ima veliki potencijal kada je u pitanju dobrobit čovječanstva.<sup>81</sup> U sklopu organizacije pokrenuta je DIYbiosphere, mrežna platforma čija je svrha stvoriti zajednicu istomišljenika. Ovaj projekt ima četiri cilja: 1) stvoriti platformu otvorenog tipa za DIY inicijative, 2) omogućiti kreiranje i dijeljenje sadržaja, 3) poticati komunikaciju i povezivanje i 4) mapirati DIYbio zajednice.<sup>82</sup> DIYbiosphere kao mrežna platforma omogućuje pojedincima da dijele svoje ideje, uče od drugih i surađuju na inicijativama kako bi proširili znanje i dali svoj doprinos znanosti.

Na formiranje ovog jedinstvenog pokreta utjecaj su također imali i drugi pokreti kao što su sam DIY pokret koji je svoju popularnost stekao tijekom 1990-ih; pokreti građanske znanosti, odnosno sudjelovanja stanovnika u istraživanjima kako bi unaprijedili određeno znanstveno područje; hakiranje računalnog softvera kao dio hakerskog pokreta pandan je hakiranju genetskog koda i stanica živućeg organizma; stvaralački pokret poznat i kao „makers“ pokret koji primjenjuje tehnologije kao što su 3D printanje ili robotika.<sup>83</sup>

Jedna od poznatijih biohakerica deklarira se kao biohaker bez lica i spolnosti kojem nedostaju novčana sredstva, ali voli ljude, znanost i praktični transhumanizam.<sup>84</sup> Poznata kao Lepht Anonym, ova biohakerica eksperimentira na vlastitom tijelu umetanjem haptičkih implantata pod kožu kako bi poboljšala osjetilo dodira s ciljem stvaranja funkcionalne potkožne elektronike.<sup>85</sup> S obzirom na nizak budžet i nedostatak medicinskog nadzora, Lepht eksperimente provodi u vlastitom domu s alatima koji se lako mogu pronaći u trgovinama ili online, i bez anestezije. Sve to radi kako bi došla do novih spoznaja koje bi mogle pomoći

---

<sup>79</sup> Biohacking // Merriam-Webster, URL: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/biohacking> (2019-06-8)

<sup>80</sup> Belt, van den Henk; Keulartz, Jozef. DIY-Bio: economic, epistemological and ethical implications and ambivalences, 30.5.2016. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4884673/> (2019-06-7)

<sup>81</sup> Diybio: An Institution for the Do-It-Yourself Biologist. URL: <https://diybio.org/> (2019-06-8)

<sup>82</sup> Isto.

<sup>83</sup> Belt, van den Henk.; Keulartz, Jozef. Nav. dj.

<sup>84</sup> Sapiens anonym. URL: <https://sapiensanonym.blogspot.com/> (2019-06-8)

<sup>85</sup> Hopkins, Nancy. All a-borg the biohacking express. // Science + Industry Museum. 16.10.2018. URL: <https://blog.scienceandindustrymuseum.org.uk/all-a-borg-the-biohacking-express/> (2019-06-8)

unaprjeđivanju znanosti i s ciljem dijeljenja stečenog znanja kako bi pomogla drugim biohakerima.

Nije začuđujuće što biohakerski pokret okuplja veliki broj entuzijasta koji svoja tijela svakodnevno podliježu kirurškim zahvatima nastojeći intervenirati u ljudsku prirodu. Zbog činjenice da biohakeri eksperimentiraju prema DIY principu, tj. bez stručnog nadzora, a često i bez (stručne) pomoći, postavlja se pitanje opasnosti koje takvo eksperimentiranje nosi sa sobom. Iako službeno ne podliježu propisanim etičkim standardima to ne znači da njihovo djelovanje ne bi trebalo biti etički prihvatljivo. Na prvome bi mjestu trebalo biti psihofizičko zdravlje i spremnost organizma da se podvrgne bilo kakvom zahvatu. Kao što je svaki medicinski zahvat pod stručnim nadzorom popraćen različitim pregledima u svrhu pripreme tijela na kiruršku intervenciju, tako bi i biohakerski postupci trebali biti popraćeni nizom mjerenja i prikupljanjem podataka o vlastitom tijelu. Biohakiranje ima smisla jedino ako pojedinac, koji se tako deklarira, poznaje biologiju vlastitog tijela kako bi na funkcionalan način mogao intervenirati u isto, nakon što odvagne u kojem su omjeru moguće pozitivne i negativne posljedice.<sup>86</sup>

No postoji i druga, manje invazivna strana biohakiranja čija je svrha isključivo poboljšanje kvalitete života, a samim time i njegovo produljenje. Dave Asprey, pokretač bloga Bulletproof i biohaker, opisuje biohakiranje kao promjenu okruženja iznutra prema van u svrhu postizanja potpune kontrole nad biologijom ljudskog tijela koje koristi kao osobni laboratorij, te pronalazeći točne „hakove“ koji djeluju na pojedino tijelo. Biohakiranje je za njega umjetnost i znanost postajanja superčovjekom.<sup>87</sup> Za razliku od biohakera koji eksperimentiraju s tehnološkim dodacima kao što su raznorazni čipovi ili magneti, implementirajući ih u biološki organizam, Dave Asprey biohakiranje percipira na prirodni način. Tjelovježba, uravnotežena prehrana i meditacija samo su neki od prirodnih načina koje pojedinac može prakticirati u svrhu poboljšanja ljudskog tijela i produljenja života. Sve što pojedinac unosi u tijelo utječe na njegov biokemijski sastav čineći ga time manje ili više otpornim. Unošenjem prave količine odgovarajućih tvari, odnosno izlaganje odgovarajućim podražajima, ljudsko tijelo postaje snažnijim i vitalnijim bez nepoželjnih negativnih posljedica.

Iz prethodnog se izlaganja može izvući zaključak da je svaki pojedinac na neki način i biohaker, bilo da koristi dodatke u obliku magneta i čipova ili odabrane namirnice i tjelesnu

---

<sup>86</sup> LifeVantage. The ethics of biohacking: setting a process that starts in data. 12.4.2018. URL: <https://www.lifevantage.com/blog/the-ethics-of-biohacking-setting-a-process-that-starts-in-data/> (2019-06-7)

<sup>87</sup> Asprey, D. Going Bulletproof for Beginners. // Bulletproof blog. URL: <https://blog.bulletproof.com/bulletproof-for-beginners/> (2019-06-7)

aktivnost. U suvremenom je društvu gotovo neizbježno ne biti dijelom nekog pokreta, slijediti određenu ideologiju ili trend. Takav je slučaj i s transhumanizmom i biohakerskim pokretom kao njegovim dijelom. Upravo je zbog toga važno osigurati slobodu izbora koja će pojedincu omogućiti da samostalno odabere metodu, tj. način na koji želi utjecati na svoje tijelo i um, kao i razinu do koje ih želi „promijeniti“.

## 5. Na pragu budućnosti

### 5.1. Projekt *Life Naut*

Martine Rothblatt jedna je od najutjecajnijih ličnosti u inovativnom svijetu tehnologije i medicine u koji je ušla poprilično iznenada kada su doktori ustanovili da joj kćer boluje od plućne arterijske hipertenzije, smrtonosne bolesti čiji je jedini lijek transplantacija pluća. Kako bi spasila kćer, napušta dotadašnji posao i iz svijeta komunikacija ulazi u svijet biotehnologije, posvećuje se istraživanjima u svrhu pronalaska lijeka te u tome i uspijeva. Godine 1996. osnovala je United Therapeutics Corporation, tvrtku posvećenu razvoju i komercijalizaciji biotehnologije sa svrhom pružanja potrebne medicinske pomoći pacijentima koji boluju od kroničnih bolesti i onih koji su u životno opasnim stanjima.<sup>88</sup> Rad tvrtke usmjeren je na istraživanja plućnih bolesti i oštećenja i mogućnost njihova „popravka“ te uzgoj organa u svrhu transplantacije. Pod vodstvom Rothblatt, timovi stručnjaka rade na „reciklaži“ ljudskog plućnog otpada koji ne zadovoljava osnovne kriterije kao pokazatelja da su pluća dovoljno kvalitetna i spremna za transplantaciju. Uz pomoć najnovije tehnologije, „reciklirana“ se pluća već određeno vrijeme spajaju s novim „domaćinima“ omogućujući im produljenje životnog vijeka..

Za Martine Rothblatt ovo je tek jedna u nizu stepenica kojima se penje prema poslijeljudskoj budućnosti i besmrtnosti. Godine 2004. pokreće Terasem Movement, dobrotvornu ustanovu posvećenu produljenju životnog vijeka, odnosno educiranju javnosti o mogućnostima tehnološke besmrtnosti uz pomoć nanotehnologije, napredne robotike i mind uploading-a. Njezin stav da je smrt samo opcija utjecao je na pokretanje projekta *LifeNaut* koji počiva na dvjema hipotezama:

---

<sup>88</sup> Macmillian speakers. Martine Rothblatt. URL: <https://www.macmillianspeakers.com/MartineRothblatt> (2019-06-7)

1. svijest analogna onoj koju imaju prave osobe može biti kreirana kombiniranjem dovoljne količine digitalnih podataka o osobi korištenjem budućeg softvera svijesti, i
2. takav svjesni analog može biti „umetnut“ u biološko ili nanotehnološko tijelo kako bi mu se omogućila životna iskustva usporediva s onima rođenog čovjeka.<sup>89</sup>

Kako bi ispitali hipoteze i na kraju ih potvrdili, tim stručnjaka okupljen oko projekta *LifeNaute* kreirao je dvije baze podataka: tzv. MindFile, digitalnu bazu podataka osobnih misli u obliku dokumenata, fotografija, audio i video uradaka, te tzv. Bio File koji, uz određeni proces i alat, omogućuje pohranjivanje genetskog koda.<sup>90</sup> „Kruna“ projekta je kreiranje tzv. Mind Clone-a, samosvjesnog digitalnog bića sposobnog za razmišljanje, prosuđivanje, pamćenje i osjećanje kao što je Bina 48. Riječ je o humanoidnom društvenom robotu dizajniranom po uzoru na Binu, suprugu Martine Rothblatt, i utemeljenom na složenim informacijama koje potječu od nekoliko različitih osoba, uključujući i samu Binu Rothblatt. Bina 48 kreirana je uz pomoć transkripcije intervjua, provedenih s odabranim sudionicima, i različitih tehnoloških rješenja, kao što su tehnologija prepoznavanja lica i glasa te umjetna inteligencija. Njezina fizička pojava nije toliko fascinantna koliko njezina komunikacija. Duboki i oštroumni odgovori sugovornike često ostavljaju bez teksta potičući ih na promišljanje.

Martine Rothblatt velikim koracima kroči u budućnost pretvarajući znanstvenu fantastiku u stvarnost koja vodi prema vratima najavljivanog tehnološkog singulariteta i besmrtnosti čovječanstva, pomičući granice iznad svih mogućnosti, postavljajući time visoke standarde na ljestvici tehnoloških inovacija.

## **5.2. Projekt *Cyborg***

Godine 1982. u Londonu rođen je naočigled sasvim običan dječak s rijetkim poremećajem vida, akromatopsijom, koji se očituje potpunim sljepilom za boje. Dijagnoza akromatopsije postavljena mu je kada je imao 11 godina. Tada ujedno započinje njegov životni put predodređen ovom urođenom manom koja mu je onemogućila da u potpunosti percipira svijet oko sebe.

---

<sup>89</sup> Life Naute. URL: [www.lifenaute.com](http://www.lifenaute.com) (2019-06-7)

<sup>90</sup> Isto.

Ime mu je Neil Harbisson, bavi se suvremenom umjetnošću i prvi je službeno priznati kiborg. Svoje transumanističko putovanje od ljudskog bića do transvrste, odnosno kiborga, započinje 2003. godine kao student Fakulteta umjetnosti Dartington u Londonu u sklopu kojeg je slušao kolegij o kibernetici i osjetilima. Fasciniran tematikom i mogućnostima koje tehnologija može pružiti, obratio se predavaču Adamu Montandonu te mu objasnio situaciju u kojoj se nalazi. Godinu dana kasnije kreiran je elektronički uređaj poznat kao Eyeborg, svojevrsno elektroničko oko koje Neilu pomaže „vidjeti“ boje putem sluha. Eyeborg se sastoji od malog senzora u obliku antene, smještenog u visini očiju i spojenog na računalo, koji pretvara elektromagnetne valove u frekvencije zvuka.<sup>91</sup>

Eyeborg je prošao kroz nekoliko faza razvoja, od antene spojene na slušalice i računala koje je težilo 5 kilograma do verzije u obliku trake vezane oko glave koja informacije prenosi vibracijskim putem. Zbog nezgrapnosti uređaja bio je potreban još samo jedan korak više kako bi se došlo do posljednje verzije koju je 2010. godine kreirao Matias Lizana, a koja se sastoji od malog čipa namijenjenog implantaciji na kost lubanje. Godine 2014. Harbissonu je ugrađen spomenuti čip. No sam implantacije i činjenica da ima ugrađen čip nisu promijenili njegov način percipiranja vlastitog bića niti je smatrao upitnom svoju ljudsku prirodu unatoč tome što je u to vrijeme već službeno bio priznat kao kiborg. Eyeborg je i dalje bilo samo prostetičko pomagalo, strano tijelo unutar njegovog tijela te time odvojeno od samog biološkog sustava. Trenutak koji navodi kao ključan u promjeni doživljaja samoga sebe i Eyeborg-a jeste kada je počeo sanjati u bojama, odnosno kada je mozak sam tijekom spavanja počeo stvarati elektroničke zvukove.<sup>92</sup> Tada je osjetio da su se softver i mozak ujedinili postajući time jedan sustav.

Kako bi educirao javnost o mogućnostima tehnologije da proširi čovjekov osjetilni sustav ugradnjom kibernetičkih dijelova u ljudsko tijelo, pokrenuo je Projekt *Cyborg*. Riječ je o interaktivnoj mrežnoj platformi koja omogućuje korisnicima da uz pomoć tehnologije dožive svijet boja i svijet oko sebe na jedan sasvim novi i drugačiji način. Osim kao kiborg, Neil je poznat širom svijeta i kao suvremeni umjetnik koji svoja proširena osjetila prožima kroz cijeli spektar malih umjetničkih projekata. Svoj dodatak ne vidi kao promoviranje nove tehnologije, odnosno tehnološkog proizvoda, već kao prezentaciju novog dijela tijela koji

---

<sup>91</sup> Cyborg Project. URL: [www.xipmulticolor.com](http://www.xipmulticolor.com) (2019-06-7)

<sup>92</sup> Williams, Amanda. Colour blind artist becomes world's first 'eyeborg' by having antenna implanted inside his skull so he can 'hear' colours, 16.3.2014. URL: <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2582019/Colour-blind-artist-worlds-eyeborg-having-antenna-implanted-inside-skull-hear-colours.html> (2019-06-7)

čovjeku može omogućiti da doživi osjetila na jedan sasvim nezamisliv način.<sup>93</sup> Novo, nadograđeno i stoga poboljšano osjetilo omogućuje mu stvaranje prekrasnih umjetničkih djela, kako glazbenih tako i vizualnih.

Osim toga, u suradnji s Moon Ribas, avangardnom umjetnicom i kiborg aktivisticom poznatom po razvoju seizmičkog osjetila (mrežnog seizmičkog senzora usađenog u njezina stopala koji joj omogućuje da osjeti vibracije podrhtavanja Zemlje bilo gdje na svijetu u realnom vremenu), godine 2010. suosniva Cyborg Foundation.<sup>94</sup> Riječ je o međunarodnoj organizaciji čiji je cilj pomoći ljudima da postanu kiborzi. Tim stručnjaka okupljen je kako bi radio na kontinuiranom razvoju novih dodataka poput Eyeborg-a za ljude koji su tijekom života postali slijepi i Fingerborga koji uz pomoć vibracije otkriva predmete. Također, organizacija se zauzima za prava kiborga te promiče kibernetiku umjetnost.

Ovaj umjetnički duo transhumanističko poboljšanje čovjeka ne gleda kao na udaljavanje čovjeka od vlastite prirode i prirode općenito. Umjesto toga, tehnologija im omogućava da svoja osjetila podignu na jednu novu razinu kako bi bolje osjetili svijet oko sebe i time se više približili samoj prirodi. Detektiranje infracrvenog svjetla i ultraljubičastog zračenja, svojstveno pojedinim životinjskim vrstama, postalo je dijelom Neilove svakodnevice zahvaljujući tehnologiji čiji je napredak omogućio dodatno proširivanje već postojećih mogućnosti Eyeborg-a. Osjećaj vibracija podrhtavanja zemlje, osjetilo svojstveno gotovo svim kopitarima, omogućuje Moon Ribas da se poveže sa Zemljom i osjeti njezinu istinsku bit.

Za Harbissona i Moon Ribas tehnologija predstavlja odgovor na ljudsku znatiželju i potrebu za povezivanjem s prirodom proširivanjem postojećih osjetila ili dodavanjem novih. Ono što je započelo kao potraga za bojama pretvoreno je u umjetnost spajanja tehnologije i čovjeka i kreiranje nove budućnosti.

### **5.3. Projekt Plavi mozak**

Razumijevanje kako funkcionira ljudski mozak oduvijek je fasciniralo znanstvenike i istraživače širom svijeta. Stoljećima ljudski rod pokušava odgonetnuti na koji način radi siva masa smještena unutar lubanje i povrh ostatka tijela kojim neumorno i besprijeekorno upravlja.

---

<sup>93</sup> Isto.

<sup>94</sup> URL: [www.cyborgarts.com](http://www.cyborgarts.com) (2019-06-7)

Istraživanja mozga su uvijek bila među intrigantnijim istraživanjima budući da se toliko malo zna o organu koji upravlja cijelim tijelom.

Projekt Plavi mozak je švicarska istraživačka inicijativa vođena od strane osnivača i direktora Henrya Markrama. Cilj ovog projekta je digitalno rekonstruirati mozak sa svim svojim biološkim detaljima i funkcijama. Prva faza projekta podrazumijeva rekonstrukciju mozga glodavca, nakon čega će, kao rezultat dugogodišnjeg istraživanja, uslijediti rekonstrukcija ljudskog mozga.<sup>95</sup> Riječ je o računalnom modelu mozga, odnosno vjernoj simulaciji koja, na temelju mjerenja i prikupljenih podataka, reflektira njegovu istančanu strukturu sa svim funkcijama koje se protežu na više razina. Kirurško seciranje mozga sa svrhom istraživanja i prikupljanja podataka o funkcioniranju živućeg superarčunala uskoro bi moglo biti zamijenjeno istraživanjima računalne simulacije ili hologramskog prikaza.

Nakon završenog projekta istraživanja ljudskog genoma koje je pod nazivom „Our genetic inheritance: the human genom project“ započeo 1991. godine te trajao, umjesto predviđenih 5, čak 15 godina, ljudski je mozak dešifriran na 3 načina: određen je slijed svih baza u DNK lancu, izrađene su karte koje prikazuju lokacije gena glavnih regija svih kromosoma te su izrađene karte veza koje se ostvaruju, a koje pak omogućavaju praćenje naslijeđenih osobina kroz generacije.<sup>96</sup> Time je stvorena kvalitetna podloga za daljnji napredak i prelazak u novu fazu, a to je prebacivanje prikupljenih podataka u računalni sustav i kreiranje digitalne rekonstrukcije mozga podatne za proučavanje.

S jedne strane, prednosti projekta Plavi mozak su na prvi pogled gotovo nebrojene. Osim što će kirurški stol biti zamijenjen računalnim zaslonom ili hologramom, spašavajući time brojne životinjske vrste od neizbježne patnje i smrti, simulacija će omogućiti promatranje aktivnosti mozga u pojedinim regijama pod određenim okolnostima što bi moglo imati značajan utjecaj na pravovremeno otkrivanje raznih oboljenja. Time će Plavi mozak postati neprocjenjivi izvor informacija važnih za daljnja istraživanja u području neuroznanosti, ali i šire.

S druge strane, budući da se radi o umjetnoj tvorevini, odnosno softveru u koji se ubacuju podaci dobiveni prijašnjim provedenim istraživanjima, Plavi mozak će biti lišen jednog od najbitnijih aspekata njegova oblikovanja, a to je stvarno iskustvo. Budući da je

---

<sup>95</sup> EPFL. Blue Brain Project. URL: <https://www.epfl.ch/research/domains/bluebrain/> (2019-06-7)

<sup>96</sup> National Humane Genome Research Institute. The human genome project. URL: <https://www.genome.gov/human-genome-project> (2019-06-7)



svaki pojedinac individua i funkcionira na jedinstven način, samim time ima i jedinstvenu biologiju tijela. Primjer toga je dvoje ljudi koji proživljavaju istu emociju. Prije samog doživljaja emocije treba imati na umu da svaka osoba ima jedinstveni biokemijski sastav tijela. Bez obzira što je riječ o istoj emociji, bilo da je to sreća, tuga, bol, uzbuđenje ili nešto sasvim drugo, dvoje različitih ljudi tu emociju doživljava na dva različita način. S obzirom da razina podražaja utječe na biokemijski sastav tijela, logično je zaključiti da će onda i sami procesi teći na drugačiji način. Iz toga proizlazi da neke tajne ljudskog tijela ne žele biti u potpunosti secirane i razotkrivene.

Francis Collins, genetičar koji je sudjelovao na projektu istraživanja ljudskog genoma, uspoređuje genom s višenamjenskom knjigom. Za njega je genom povijesni udžbenik koji iznosi pripovijest o putovanju ljudske vrste kroz vrijeme, priručnik za sastavljanje s detaljnim nacrtom za izgradnju svake ljudske stanice i transformativni udžbenik medicine koji pružateljima zdravstvenih usluga omogućuje bolji uvid dajući im time veću moć u prevenciji i liječenju bolesti.<sup>97</sup>

#### **5.4. Herojska ruka**

San svakog djeteta je postati najdraži superheroj s nadnaravnim moćima i multifunkcionalnim dodacima, pogotovo djeteta čije tijelo ima urođeni ili stečeni nedostatak bilo djelomični ili potpuni. U želji da žive normalno kao njihovi vršnjaci, njihova mašta nadilazi sve granice. No što ako postoji mogućnost da se san pretvori u stvarnost?

„Dobrodošli u budućnost koja invalidnost pretvara u supermoći!“<sup>98</sup> Ovom rečenicom završava uvod kojim jedna bionička tvrtka predstavlja svoj inovativni proizvod. Zovu se Open Bionics i odgovor su na dječje snove svih onih koji teže poboljšanju svog „manjkavog“ tijela. Riječ je o startup-u sa sjedištem u Bristolu koji razvija pristupačne pomoćne uređaje u svrhu poboljšanja ljudskog tijela.<sup>99</sup> Joel Gibbard i Samantha Payne suosnovali su ovu tvrtku 2014. godine. Inspirirani superherojima iz stripova i sa željom da kreiraju tehnologiju koja će biti pristupačna svima potrebitima, ovaj znanstveno-fantastični duo, zajedno s ostatkom svog tima, kojeg čine ne samo stručnjaci već i korisnici, lansirao je svoj herojski prostetički dodatak, bioničku ruku poznatu kao „Herojska ruka“.

---

<sup>97</sup> Isto.

<sup>98</sup> Open Bionics. URL: <https://openbionics.com/> (2019-06-10)

<sup>99</sup> Isto.

„Herojska ruka“ je prvi medicinski certificirani multifunkcionalni bionički dodatak kreiran tehnologijom 3D printanja.<sup>100</sup> Riječ je laganoj mikroelektričnoj protezi kreiranoj po mjeri koja djeluje na temelju podražaja mišićne kontrakcije. Ovaj bionički dodatak dolazi u tri veličine, uključujući veličinu za djecu od osam godina, i dvije izvedbe, s tri ili četiri motora. Također, korisnici mogu sami dizajnirati izgled svog superherojskog dodatka izabirući oblik, boje ili gotov dizajn. Poticanje suradnje između tima stručnjaka koji rade na „Herojskoj ruci“ i potencijalnih korisnika, jest ono što ovaj proizvod čini toliko privlačnim čak i onima koji nemaju potrebu za takvom vrstom dodatka. Komunikacija između kreatora i samih korisnika vrlo je intimne naravi što je jedan od razloga zbog čega je „Herojska ruka“ tako brzo osvojila ne samo simpatije javnosti, već cijele znanstvene zajednice.

Još jedan od razloga uspješnosti ove tvrtke jeste otvoreni pristup. Open Bionics vjeruju u dijeljenje informacija i dvosmjernu komunikaciju sa svrhom daljnjeg razvoja. Njihov projekt dostupan je u potpunosti svima koji su spremni ulagati u daljnji razvoj ovog proizvoda, ali i onima koji ga žele bolje razumjeti. Pozitivna energija kojom zrači ova tvrtka, entuzijazam koji ulažu u svoj rad i vrijednosti kojima se povode kako bi pomogli onima koji si financijski ne mogu priuštiti bioničke dodatke, koji su iznimno skupi zbog troškova proizvodnje, neprocjenjive su kvalitete. Pod vodstvom takvih pojedinaca i skupina tehnološki razvoj dobiva novu dimenziju u kojoj spoj tehnologije i ljudskog tijela postaje uistinu stvarnošću, a ne samo preokupacijom mašte malih ljudi o boljoj budućnosti.

---

<sup>100</sup> Isto.

## 6. Zaključak

Cjelokupna povijest čovječanstva temelji se na borbi za opstanak u surovom svijetu nepokorivih prirodnih zakonitosti i same prirode kao najveće zemaljske sile. Težnja za nadilaženjem vlastitih mogućnosti i ovladavanje prirodom pokretač je ljudskog djelovanja i katalizator promjena koje se očituju u svim sferama ljudskog života i okruženja u kojem čovjek živi. Transhumanistički pokret doprinosi tim promjenama omogućavajući transformaciju ljudske prirode i okruženja na do sada neviđene načine.

S idejom poboljšanja ljudskog tijela iskorištavanjem tehnoloških inovacija, transhumanizam je okupio predstavnike i sljedbenike širom svijeta. Brojni znanstvenici istražuju odnos tehnologije i čovjeka zadirući u ljudsku prirodu kako bi otkrili skrivene potencijale. Ovo se pogotovo odnosi na istraživanja najvećeg misterija, a to je mozak, ljudsko superračunalo koje stoljećima intrigira akademsku zajednicu. Istraživanja poput projekta ljudskog genoma koje je dovelo do sekvencioniranja i boljeg interpretiranja ljudskog genetičkog materijala te projekta Plavi mozak koji nastoji rekonstruirati i simulirati ljudski mozak i njegove funkcije pridonijela su boljem razumijevanju ljudske biologije, boljem razumijevanju funkcioniranja ljudskog tijela i mozga te su na taj način stvorila podlogu daljnjim istraživanjima i projektima koji će na temelju prikupljenih podataka moći dobiti bolji uvid u svemir u malom. Zahvaljujući tehnologijama genetike, nanotehnologije, i robotike i drugim „pomoćnim“ tehnologijama poput informacijske i računalne tehnologije, čovjek je uspio stvoriti budućnost u kojoj je napredak nezaustavljiv, a spas od tjelesnih ograničenja, bolesti i smrti je obećan. Poboljšani čovjek budućnosti polako ulazi na vrata postmoderne otvarajući novo poglavlje post-ljudske povijesti, bilo da se radi o bržem, snažnijem i „otpornijem“ ljudskom tijelu, boljem pamćenju i „pametnijem“ mozgu ili, pak, usavršenim emocijama i poboljšanom moralu. Pitanje poboljšanog čovjeka zasigurno otvara i druga pitanja koja je potrebno riješiti kako bi se kreiralo sigurno okruženje u kojem svaki pojedinac ima zajamčena prava i slobodu izbora – pitanje morfoloških sloboda, određena etička i pravna pitanja, ali i politička i ekonomska pitanja koja se tiču dostupnosti tehnologije. I dok jedni tehnološki napredak iskorištavaju u znanstvene svrhe otkrivajući tajne ljudskog tijela u svrhu poboljšanja zdravlja i produljenja životnog vijeka, drugi svoje stavove očituju putem umjetnosti. Tjelesna umjetnost ispituje granice ljudskog tijela pod utjecajem tehnologije zadirući ne samo u živo meso, već i identitet, negirajući prirodni determinizam i prkoseći nametnutim idealima i standardima estetike. Dodaci poput treće ruke ili egzoskeleta ukazuju

na podložnost tijela oblikovanju i promjenama postojeće arhitekture. Granice više ne postoje, kao ni tabui. Pojedinci su slobodni iskoristiti dostupnu tehnologiju kako bi ostvarili svoje najdublje snove i maštarije te nahranili znatiželju. U želji da daju vlastiti doprinos razvoju znanosti, biohakeri širom svijeta eksperimentiraju s vlastitim tijelima. No umetanje čipova, magneta i raznih drugih dodataka u tijelo bez nadzora stručne osobe i često u neprimjerenim uvjetima, podrazumijeva veliki rizik pojedinca s obzirom na potencijalne opasnosti kao posljedica nestručnih zahvata. Bez obzira na njihov entuzijazam i altruistički pristup, potrebno je poduzeti osnovne predradnje u smislu prikupljanja podataka o stanju vlastitog tijela te na temelju dobivenih podataka odlučiti o vrsti i obujmu željenog zahvata. Za one koji imaju nisku toleranciju na bol, tu je druga strana biohakerskog pokreta koja promovira prirodan način poboljšanja organizma, tj. hakiranja tijela putem prehrane, tjelovježbe, meditacije, „konzumacije“ glazbe i svježeg zraka te kvalitetnog sna.

Određena problemska pitanja koja nisu bila središnjom temom ovoga rada, a koja bi upućivala na daljnja istraživanja literature, projekata, praksi i inicijativa transhumanizma, svakako se odnose na psihološke, pravne, političke i ekonomske posljedice zadiranja u ljudsku prirodu; na filozofsko, tj. metafizičko pitanje tehnologije kao trećeg, odnosno četvrtog konstitutivnog elementa čovjeka; na pozicioniranje transhumanističkih praksi i dostignuća u kontekstu tržišne politike i ideologije libertarijanizma; na pitanje diskrepancije između znanstveno-tehnološkog napretka i ljudske svijesti i spoznaje te strahova koji iz toga proizlaze, poput straha od slučajnog izvlačenja „crne kugle“ kojeg opisuje Nick Bostrom, i dr.

Dok jedni meditiraju na svježem zraku, drugi se pretvaraju u kiborge, svojevolumno ili pod utjecajem nepredvidivih okolnosti. Neil Harbisson nije ni sanjao o znanstveno fantastičnom životu kada su mu dijagnosticirali akromatopsiju, odnosno potpuno sljepilo za boje. Danas je prvi i jedini službeno priznati kiborg. Manjkavost svog tijela pretvorio je u umjetnost kojom promovira drugačiji pogled na svijet. Na sličan način Martine Rothblatt nije razmišljala o prolaznosti života niti je težila besmrtnosti sve dok joj kćeri nisu dijagnosticirali fatalnu bolest. Danas spašava tisuće oboljelih od plućnih bolesti usađivanjem „recikliranih“ pluća.

Primjera izuzetnih pojedinaca i njihovih pothvata ima u nedogled. Ubrzani tehnološki razvoj polučio je transhumanizam ne samo kao pokret, već i kao kreativan i inovativan način razmišljanja koji omogućuje nadilaženje svih mogućih granica i tabua. Čovječanstvo nije na pragu budućnosti. Ono već čvrstim koracima grabi maksimalno iskorištavajući blagodati tehnologije i ne namjerava stati dok ne pokuca na vrata besmrtnosti.

## Literatura

1. Adamović, Mirjana; Maskalan, Ana. Tijelo, identitet i tjelesne modifikacije. // Sociologija i prostor : časopis za istraživanje prostornoga i sociokulturnog razvoja, Vol. 49, 1(189), 2011. Str. 62
2. Alcor Life Extension Foundation. URL: <https://alcor.org/> (2019-06-9)
3. Asprey, D. Going bulletproof for beginners. // Bulletproof blog. URL: <https://blog.bulletproof.com/bulletproof-for-beginners/> (2019-06-7)
4. Belt, van den Henk; Keulartz, Jozef. DIY-Bio: economic, epistemological and ethical implications and ambivalences, 30.5.2016. URL: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4884673/> (2019-06-7)
5. Biohacking // Merriam-Webster, URL: <https://www.merriam-webster.com/dictionary/biohacking> (2019-06-8)
6. Bostrom, Nick. The transhumanist FAQ: a general introduction. Version 2.1.. Oxford: The World Transhumanist Association, 2003.
7. Bostrom, Nick. The vulnerable world hypothesis. Working paper, v. 3.44. URL: <https://nickbostrom.com/papers/vulnerable.pdf> (2019-06-08)
8. Brstilo, Ivana. Tijelo i tehnologija u postmodernoj perspektivi. // Socijalna ekologija : časopis za ekološku misao i sociologijska istraživanja okoline, Vol. 18 3-4(2009.), str. 289-310. URL: <https://hrcak.srce.hr/54110> (2019-06-8)
9. Cyborg // Encyclopedia Britannica, URL: <https://www.britannica.com/topic/cyborg> (2019-06-8)
10. Cyborg Project. URL: [www.xipmulticolor.com](http://www.xipmulticolor.com) (2019-06-7)
11. Diybio: An Institution for the Do-It-Yourself Biologist. URL: <https://diybio.org/> (2019-06-8)
12. EPFL. Blue Brain Project. URL: <https://www.epfl.ch/research/domains/bluebrain/> (2019-06-7)
13. Featherstone, Mike, Burrows, Roger. Kulture tehnološke tjelesnosti: uvod. // Kiberprostor, kibertijela, cyberpunk. Ur. Mike Featherstone i Roger Burrows. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk, 2001.; 13-38.
14. Fukuyama, Francis. Kraj čovjeka? Naša poslijeljudska budućnost: posljedice biotehnološke revolucije. Zagreb: IZVORI, 2003.

15. Gehlen, Arnold. Duša u tehničkom dobu: socijalno psihološki problemi u industrijskom društvu. Zagreb: AGM, 2004.
16. Gehlen, Arnold. Čovjek: njegova narav i njegov položaj u svijetu. Zagreb: Naklada Breza, 2005.
17. Gregurić, Ivana. Novi mediji i kiborgizirano tijelo kao prostor umjetnosti transhumanizma. // In medias res: časopis filozofije medija 2, 3(2013); str. 350-364.
18. Haraway, Donna. Simians, cyborgs and women: the reinvention of nature. New York: Routledge, 1991.
19. Hasnaš, Snježan. Priroda i čovjek: pregled nekih problema vezanih za filozofsko razmatranje odnosa čovjeka i prirode od novog vijeka do danas. // Filozofska istraživanja 27,2(2007); str. 389-406.
20. Hauskeller, Michael. A cure for humanity: the transhumanisation of culture. // Trans-Humanities 8,3(2015); str. 131-147.
21. Hefner, Philip. The animal that aspires to be an angel: the challenge of transhumanism // Dialog: a journal of technology, Vol. 48, 2(2009), str. 158-167
22. Hopkins, Nancy. All a-borg the biohacking express. // Science + Industry Museum. 16.10.2018. URL: <https://blog.scienceandindustrymuseum.org.uk/all-a-borg-the-biohacking-express/> (2019-06-8)
23. Jotterand, Fabrice. At the roots of transhumanism: from the enlightenment to a post-human future. // Journal of Medicine and Philosophy 35, 6(2010); str. 617-621.
24. Kass, Leon R. Ageless bodies, happy souls: biotechnology and the pursuit of perfection. // The New Atlantis: A journal of technology & society. 1(2003); str. 9-28.
25. Koch, Tom. Enhancing who? Enhancing what? Ethics, bioethics, and transhumanism. // Journal of medicine and philosophy 35(2010); str. 685-699.
26. Kurzweil, Ray. The singularity is near: when humans transcend biology. London: Penguin Books Ltd, 2005.
27. Life Naute. URL: [www.lifenaute.com](http://www.lifenaute.com) (2019-06-7)
28. LifeVantage. The ethics of biohacking: setting a process that starts in data. 12.4.2018. URL: <https://www.lifevantage.com/blog/the-ethics-of-biohacking-setting-a-process-that-starts-in-data/> (2019-06-7)
29. Macmillian speakers. Martine Rothblatt. URL: <https://www.macmillanspeakers.com/MartineRothblatt> (2019-06-7)
30. Milosevic, Nikola. Orlan. // Widewalls. 11.10.2013. URL: <https://www.widewalls.ch/artist/orlan/> (2019-06-9)

31. More, Max. The philosophy of transhumanism. // The transhumanism reader: classical and contemporary essays on the science, technology, and philosophy of the human future. Edited by Max More and Natasha Vita-More. West Sussex: John Wiley & Sons, Inc, 2013.; str. 3-17.
32. Natasha Vita-More PhD. URL: <https://natashavita-more.com/> (2019-06-9)
33. National Humane Genome Research Institute. The human genome project. URL: <https://www.genome.gov/human-genome-project> (2019-06-7)
34. Nikodem, Krunoslav. Ljudsko – konačna granica: biotehnologija (ra)stvaranja i dolazak poslijeljudskoga. // Filozofska istraživanja 28, 1(2008), str. 209-221.
35. Nikodem, Krunoslav. Tehno-identiteti kiborga: rastvaranje jastva u interesu preživljavanja. // Socijalna ekologija: časopis za ekološku misao i sociologijska istraživanja okoline 13, 2(2004); str. 175-196.
36. Nikodem, Krunoslav; Brstilo, Ivana. Kiborzi i „djeca po narudžbi” 2.0: prihvaćenost koncepcija poslijeljudskog života u hrvatskom društvu. // Revija za sociologiju 42, 1(2012); str. 61-87.
37. Open Bionics. URL: <https://openbionics.com/> (2019-06-10)
38. Orlan. URL: <http://www.orlan.eu/> (2019-06-9)
39. Rifkin, Jeremy. Biotehnološko stoljeće: trgovina genima u osvit vrlog novog svijeta. Zagreb: Jesenski i Turk, 1999.
40. Sapiens anonym. URL: <https://sapiensanonym.blogspot.com/> (2019-06-8)
41. Schick, Theodore. 'Vaša velika prilika da pobjegnute od svega': Život, smrt i besmrtnost. // Zvezdane staze i filozofija. Ur. Jason T. Eberl i Kevin S. Decker. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk, 2009.; str. 253-266.
42. Selak, Marija. Ljudska priroda i nova epoha. Zagreb: Naklada BREZA, 2013.
43. Sharon, Tamar. Human nature in an age of biotechnology: the case for mediated posthumanism. Netherlands: Springer, 2014.
44. Schick, Theodore. Vaša velika prilika da pobjegnute od svega: život, smrt i besmrtnost. // Zvezdane staze i filozofija. Ur. Jason T. Eberl i Kevin S. Decker. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk, 2009.; str. 253-267.
45. Sorgner, Stefan Lorenz; Jovanovic, Branka-Rista. Evolution and the future anthropology, ethics, religion. Frankfurt am Main: Peter Lang Edition, 2013.
46. Stelarc. URL: <https://stelarc.org/projects.php> (2019-06-9)
47. Transhumanist Declaration. // Humanity+. URL: <https://humanityplus.org/philosophy/transhumanist-declaration/> (2019-06-08)

48. Verdoux, Philippe. Transhumanism, progress and the future // Journal of evolution and technology, Vol. 20, 2(2009.), str.49-69.
49. Warwick, Kevin. Cyborg morals, cyborg values, cyborg ethics // Ethics and information technology 5(2003) 131-137.
50. Williams, Amanda. Colour blind artist becomes world's first 'eyeborg' by having antenna implanted inside his skull so he can 'hear' colours, 16.3.2014. URL: <https://www.dailymail.co.uk/sciencetech/article-2582019/Colour-blind-artist-worlds-eyeborg-having-antenna-implanted-inside-skull-hear-colours.html> (2019-06-7)
51. Wilson, R.,R.. Kiberdijelovi (tijela): protetska svijest. // Kiberprostor, kibertijela, cyberpunk: kulture tehnološke tjelesnosti. Ur. Mike Featherstone i Roger Burrows. Zagreb: Naklada Jesenski i Turk, 2001; 337-366.