

# Tehnološki transhumanizam

---

Šaško, Valentino

Undergraduate thesis / Završni rad

2021

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Pula / Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

Permanent link / Trajna poveznica: <https://um.nsk.hr/um:nbn:hr:137:115052>

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

Download date / Datum preuzimanja: **2025-02-20**



Repository / Repozitorij:

[Digital Repository Juraj Dobrila University of Pula](#)



**Sveučilište Jurja Dobrile Pula**

**Fakultet Informatike u Puli**

**VALENTINO ŠAŠKO**

# **Tehnološki transhumanizam**

Završni rad

Pula, rujan 2021.

**Sveučilište Jurja Dobrile u Puli**

**Fakultet Informatike u Puli**

**VALENTINO ŠAŠKO**

# **TEHNOLOŠKI TRANSHUMANIZAM**

Završni rad

**JMBAG: 0303061762, redovan student**

**Studijski smjer: Informatika**

**Kolegij: Informacijska tehnologija i društvo**

**Znanstveno područje: Društvene znanosti**

**Znanstveno polje: Informacijske i komunikacijske znanosti**

**Znanstvena grana: Informacijski sustavi i informatologija**

**Mentor: doc. dr. sc. Snježana Babić**

Pula, rujan 2021.



## IZJAVA O AKADEMSKOJ ČESTITOSTI

Ja, dolje potpisani Valentino Šaško, kandidat za prvostupnika Informatike ovime izjavljujem da je ovaj Završni rad rezultat isključivo mogega vlastitog rada, da se temelji na mojim istraživanjima te da se oslanja na objavljenu literaturu kao što to pokazuju korištene bilješke i bibliografija. Izjavljujem da niti jedan dio Završnog rada nije napisan na nedozvoljen način, odnosno da je prepisan iz kojega necitiranog rada, te da ikoji dio rada krši bilo čija autorska prava. Izjavljujem, također, da nijedan dio rada nije iskorišten za koji drugi rad pri bilo kojoj drugoj visokoškolskoj, znanstvenoj ili radnoj ustanovi.

Student

Šaškov

U Puli, rujan, 2021. godine



## IZJAVA

### O korištenju autorskog dijela

Ja, Valentino Šaško dajem odobrenje Sveučilištu Jurja Dobrile u Puli, kao nositelju prava iskorištavanja, da moj završni rad pod nazivom Tehnološki transhumanizam koristi na način da gore navedeno autorsko djelo, kao cjeloviti tekst trajno objavi u javnoj internetskoj bazi Sveučilišne knjižnice Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli te kopira u javnu internetsku bazu završnih radova Nacionalne i sveučilišne knjižnice (stavljanje na raspolaganje javnosti), sve u skladu s Zakonom o autorskom pravu i drugim srodnim pravima i dobrom akademskom praksom, a radi promicanja otvorenoga, slobodnoga pristupa znanstvenim informacijama.

Za korištenje autorskog djela na gore navedeni način ne potražujem naknadu.

U Puli, rujan, 2021. godine

Potpis

ŠaškoV

## SADRŽAJ

|   |    |
|---|----|
| 1. Uvod   | 1  |
| 2. Čovjek kao društveno biće  | 2  |
| 2.1 Postčovjek i potreba za napretkom   | 3  |
| 3. Tehnologija i promjene u društvu   | 7  |
| 3.1 Tehnologija kao sredstvo za napredak društva                                  | 9  |
| 3.2 Sjedinjavanje čovjeka i tehnologije   | 11 |
| 3.3 Pozitivne i negativne strane primjene tehnologije u društvu                   | 12 |
| 4. Tehnološki transhumanizam  | 14 |
| 4.1. Opći pojam tehnološkog transhumanizma  | 15 |
| 4.2. Glavne ideje tehnološkog transhumanizma                                      | 16 |
| 4.2.1 Umjetna inteligencija   | 17 |
| 4.2.2 Mind uploading I virtualna stvarnost  | 19 |
| 4.2.3 Kiborgizacija   | 20 |
| 4.2.4 Genska terapija i modifikacija RNA  | 22 |
| 4.3 Tehnološki Transhumanizam u Hrvatskoj   | 23 |
| 4.3.1 Analiza provedenog kratkog upitnika o percepciji tehnološkog transhumanizma | 24 |
| 5. Trendovi u povezivanju tehnologije i čovjeka                                   | 30 |
| 6. Zaključak  | 33 |
| Literatura  | 34 |
| Tablica slika   | 36 |

## Sažetak

Tema ovog završnog rada odnosi se na Transhumanizam, međunarodni intelektualni i kulturni pokret koji podržava uporabu svih znanosti i tehnologija za poboljšanje ljudskih mentalnih i fizičkih sposobnosti. Pokret koji se pojavio još u prošlom stoljeću, a zaživio u 21. stoljeću rapidnim razvitkom i uporabom tehnologije, nameće pitanje općenite ljudske prirode postojanja i tehnologije koja nas okružuje i utječe na svakodnevni život svih nas. Upravo radi toga tema završnog rada naziva se "Tehnološki transhumanizam" jer obuhvaća znanstvena područja informacijskih i telekomunikacijskih tehnologija te njezinih primjena u društvu. Sam Transhumanizam ne mora nužno obuhvaćati tehnološke aspekte iako velika većina načela tog pokreta upravo inzistira na uporabi tehnologije u svrhu poboljšanja ljudi kao i ljudskog života, ali sa sobom nosi određena pitanja kako će se ona uklopiti u svakodnevno društvo i kako će utjecati na nas kao društvena bića. Cilj ovog pokreta je promijeniti budućnost čovječanstva, a opisan je kao pokret koji utjelovljuje najizazovnije, najhrabrije i najmaštovitije težnje čovječanstva. Želi poništiti sve što se smatra nepoželjnim i nepotrebnim ljudskom rodu kao što je bolest, starenje i u konačnici vječno pitanje našeg čovječanstva, kako pobijediti smrt. Da bi pokret ostvario svoj završni cilj, mora proći kroz nekoliko faza implementacije u naše društvo, a prva faza već je počela (iako toga možda nismo svjesni, ne dajemo dovoljnu pažnju tome ili to jednostavno ne percipiramo) i odnosi se na stapanje tehnologije koja je već sada nametna čovjeku kao nužna i neophodna stvar u životu. Težište ovog znanstvenog rada bit će na fazi stapanja čovjeka i tehnologije, kako ona funkcionira u današnjem društvu, koje su pozitivne i negativne strane. Također bit će obuhvaćen koncept transhumanističkog pokreta te općenito tehnologija u društvu. Znanstveni rad između ostalog postavlja tezu kako tehnologija u prekomjernoj i nekontroliranoj mjeri može štetiti današnjem društvu te postiže suprotan efekt od onog čemu je namijenjena.

## 1. Uvod

Tema ovog znanstvenog rada je transhumanizam, međunarodni intelektualni i kulturni pokret koji podržava uporabu svih znanosti i tehnologija za poboljšanje ljudskih mentalnih i fizičkih sposobnosti. Iako prva poznata uporaba naziva "transhumanizam" datira iz 1957, suvremeno značenje je rezultat 1980-ih, kad je skupina znanstvenika, umjetnika i futurista iz SAD-a počela organizirati ono što je preraslo u transhumanistički pokret.

Kroz ovaj znanstveni rad biti će opisano kako se ovaj pokret proširio, koje su njegove pozitivne, a koje negativne strane i u konačnici kakve veze ima sa informacijskim i komunikacijskim tehnologijama u današnjem društvu. Počevši od poglavlja "*Čovjek kao društveno biće*" opisan je čovjek kao društveno biće koje od samog početka postojanja ima potrebu za konstantnim napretkom gdje tehnologija i njena primjena igraju važnu ulogu u ostvarenju tog cilja. Zatim se treće poglavlje ("*Tehnologija i promjene u društvu*") nadovezuje na promjene u društvu koje integracija tehnologije u nju donosi. Kao glavno poglavlje svakako je "*Tehnološki transhumanizam*" u kojem su detaljnije opisane glavne karakteristike i ideje tehnoloških transhumanista te kako je on proširen u svijetu i Hrvatskoj. U zadnja dva poglavlja ("*Trendovi u povezivanju čovjeka i tehnologije*") prikazani su budući trendovi u razvoju i povezivanju tehnologije i čovjeka te u konačnici sam zaključak ovog znanstvenog rada. U sklopu samog rada proveden je i kratak upitnik koji nam daje percepciju ljudi o tehnološkom transhumanizmu.



## 2. Čovjek kao društveno biće

Kako bi se lakše shvatilo i razvilo kritičko razmišljanje o transhumanizmu kao pokretu, njegovim pozitivnim i negativnim stranama, mora se krenuti iz početka i zapitati se tko smo, što smo, odakle dolazimo i koja je naša budućnost. Čovjek (lat. Homo sapiens – umni čovjek) je živo biće visokih sposobnosti za apstraktno razmišljanje, komunikaciju, rješavanje problema, introspekciju i drugih aktivnosti. Prema Budimir (2012) čovjek je biće osjećaja, težnja i nagona dok je u svome biološkom opstanku čovjek nagonsko i instinktivno biće, koje je uvjetovano izmjenama kemijskih i fizikalnih procesa koji se u njemu događaju.

Čovjek je po svojoj prirodi društveno biće koje živi u zajednicama, a one se tijekom života povećavaju ili smanjuju. Od samog početka našeg postojanja pa sve do danas čovjek slovi za biće koje funkcionira u zajednici i prateći tu zajednicu otkriva, spoznaje te razvija nove, različite vještine koje kasnije primjenjuje u različitim situacijama. Samim time, za čovjeka možemo reći da je društveno biće koje se uklapa u zajednicu s kojom dijeli mišljenje o različitim stvarima.

Pored statusa društvenog bića čovjek je također misaono i duhovno biće, odnosno donosi odluke te raspoznaje dobro od zla, moralno od nemoralnog. Rapidnim razvojem tehnologije u prošlom i sadašnjem stoljeću čovjek se bitno promijenio te su se samim tim njegova stajališta i razmišljanja promijenila shvaćanjem da se današnji čovjek praktički rađa sa tehnologijom koja igra veliku ulogu od samog početka u njegovom životu. Uz to kako je čovjek i prirodno biće postavlja se pitanje koliko je moralno, odnosno ne ugrožava li razvoj tehnologije “prirodan” put, razvoj i način ljudskog života. Naravno, ovo je vrlo kompleksno pitanje uzimajući u obzir da tehnologija paradoksalno u isto vrijeme može štetiti ljudima kao zajednici i kolektivu te može u mnogim područjima pomoći razvitku i boljitku našeg sadašnjeg i budućeg društva.

Prema Nicku Bostromu (2003) i Transhumanističkoj deklaraciji čovječanstvo će se tehnologijom radikalno promijeniti u budućnosti te se predviđa izvedivost redizajniranja ljudskog stanja, uključujući parametre kao što su neizbježnost starenja, ograničenja ljudskog i umjetnog intelekta, neizabrana psihologija, patnja i našu ograničenost na planet Zemlji.

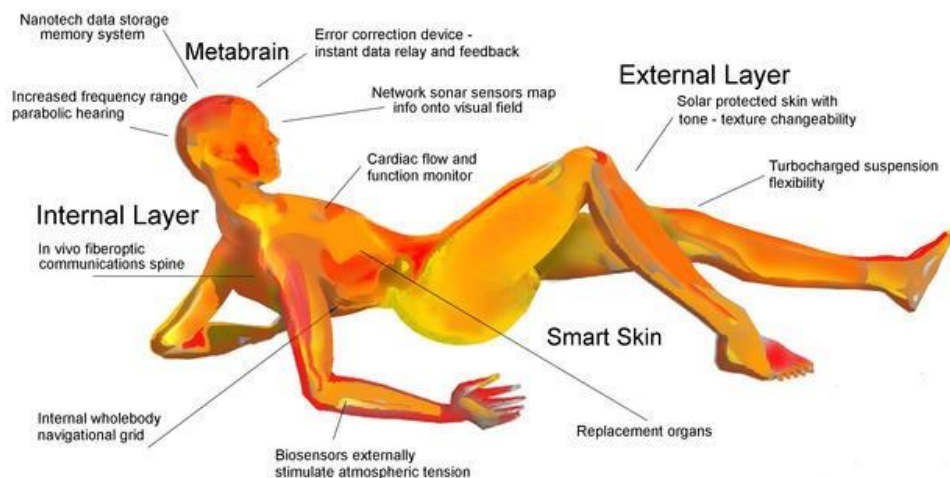
Ovdje dolazimo do pojma "Transhumanizma" odnosno pokreta koji upravo smatra tehnologiju kao jednom od glavnih ako ne i jedinih mogućnosti poboljšanja našeg životnog ciklusa. Sam pojam transhumanizma ne treba nužno imati veze sa tehnologijom iako većina njegovih aspekata obuhvaća tehnologiju kao glavno sredstvo u postizanju cilja tog pokreta. Glavni ciljevi transhumanizma svakako su poboljšanje ljudskih fizičkih i mentalnih sposobnosti, nadilaženje naših granica te u konačnici pobjeda nad najvećom ljudskom slabosti odnosno smrću.

## 2.1 Postčovjek i potreba za napretkom

Kroz povijest i kroz promatranje samih sebe dolazimo do zaključka da smo bića koja imaju visoko razvijen mozak sposoban za apstraktno razmišljanje, govor, rješavanje problema, introspekciju i sl. (Vladimir, 2019). Oduvijek se pojavljivala potreba nadilaziti ljudske granice u bilo kojem pogledu kako u sportu tako i u ostalim psihološkim i fizičkim područjima.

Sama činjenica jest da je to dobro za nas kao ljude, ali postavljamo si pitanje koliko je to daleko otišlo. Transhumanistički mislioci, od kojih i Max More te Nick Bostrom, jedni od glavnih začetnika i zagovornika transhumanizma, vjeruju kako će se ljudska bića transformirati u bića s vrlo poboljšanim sposobnostima i tako opravdavati izraz *postčovjek* (eng. *posthuman*). Prema Bostromu (2008) postčovjek je čovjek koji ima barem jednu osobinu postčovjeka, a ta osobina mora se znatno razlikovati od iste osobine običnog čovjeka bilo u zdravstvenom (sposobnost da ostanemo potpuno zdravi, aktivni i produktivni, fizički i mentalno) ili kognitivnom smislu (da nadiđemo intelektualne kapacitete, poput pamćenja,

poboljšano deduktivno i analogno zaključivanje te pozornosti).



Slika 1 Postčovjek sa poboljšanim fizičkim i psihičkim sposobnostima

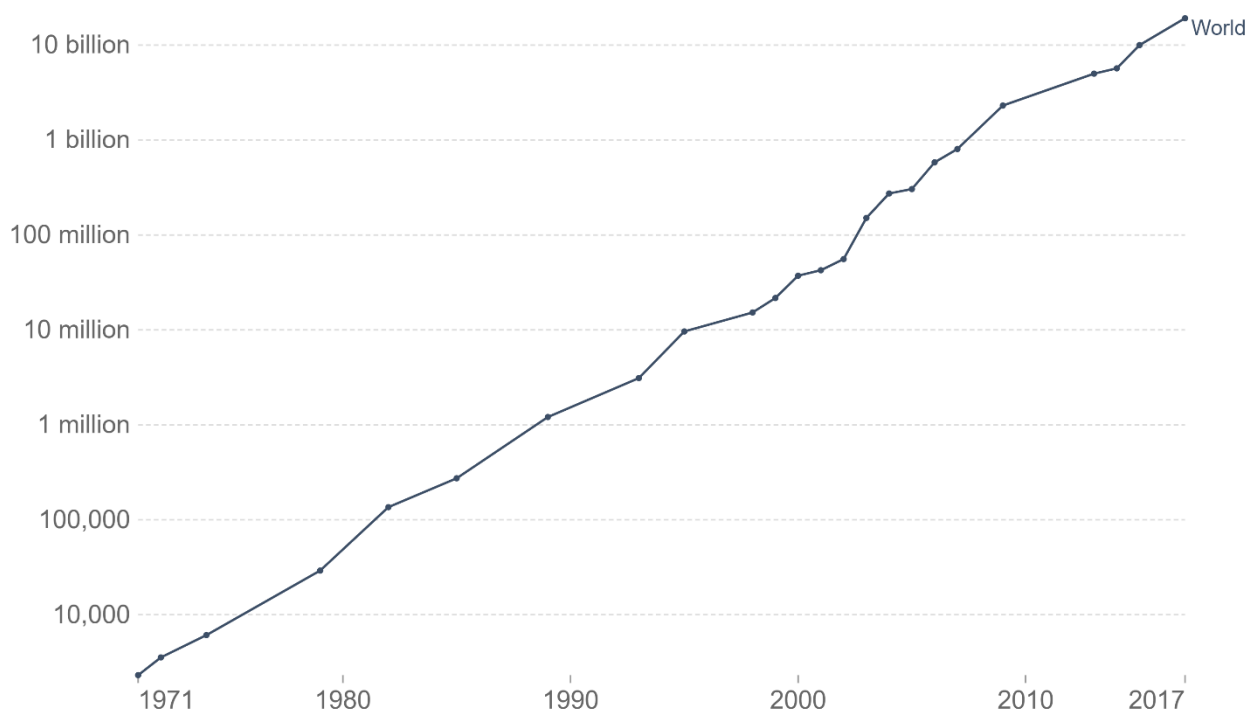
Izvor: <https://www.kurzweilai.net/radical-body-design-primo-posthuman>

Slika 1 prikazuje postčovjekove osobine koje su znatno poboljšanje u odnosu na one koje ima prirodan čovjek. Prema slici, osobine su podijeljene u 3 skupine – osobine vanjskog sloja, unutarnjeg sloja i samog mozga. Osobinom vanjskog sloja postčovjek ima mogućnost promjene vanjske strukture kože sa karakteristikama fleksibilnosti, dok unutarnji sloj ima mogućnost praćenja kardiološkog sustava, zamjene vlastitih organa i ugrađenu navigacijsku mrežu. Svakako su najzanimljivije moždane osobine postčovjeka – poboljšan kapacitet mozga, poboljšana frekvencija sluha te samoispravljanje pokreta sa konstantnom povratnom informacijom.

Misao takvog postčovjeka vodi nas prema stvaranju jednog novog čovjeka koji je nadmoćan i svemoćan u svim područjima. Transhumanističke težnje usmjerene su prema iskorištavanju dostupnih tehnoloških znanja i dostignuća na području različitih disciplina poput na primjer, biotehnologije, genetskog inženjeringa, neurokirurgije ili nanotehnologije kako bi se nadišli svi nedostaci i slabosti ljudskog tijela, pri čemu je najveća slabost mortalitet.

Kada se pogleda unazad 30 godina pa sve do danas, tehnologija se počela rapidno razvijati i lako je vjerovati kako će ove ideje biti realizirane već u bližoj budućnosti. No, jesu li te ideje dobre za naše društvo i za nas kao ljude, nažalost tek ćemo moći saznati kad će one već neko vrijeme biti implementirane u stvarnosti. Za sada imamo samo nekoliko pravaca ili kako govori hrvatski astronom Korado Korlević (2019) nekoliko vektora kojima ljudska sadašnjost kreće prema budućnosti, a sve se odnose na primjenu tehnologije i sklapanjem sa čovjekom bilo u fizičkom ili mentalnom smislu. Sama pomisao i činjenica na to djeluje zastrašujuće uzimajući u obzir da smo dostigli po našem mišljenju tehnološki vrhunac ali kada pogledamo unazad 10, 20, 30 godina ljudi su u također u to vrijeme dijelili isto mišljenje kao i mi danas.

## Moore's Law: Transistors per microprocessor



Slika 2 Graf godišnjeg rasta broja tranzistora u mikroprocesoru prateći Mooreov zakon

Izvor: <https://ourworldindata.org/technological-progress>

Dakle nekom logikom nemamo razloga ne vjerovati da će se tehnologija i dalje razvijati sudeći i po Moorovom zakonu koji govori da se svakih otprilike dvije godine broj tranzistora na integriranom čipu udvostručuje, a sam čip da se smanjuje (jednostavnije rečeno da tehnologija napreduje eksponencijalno) (Hricak, 2002) . Upravo ovu tvrdnju potvrđuje prikazan graf (Slika 2).

Naše je jedino pravo pitanje je hoće li čovjek svoje težnje ostvariti pomoću tehnologije na moralan način ili će upotrijebiti tu istu tehnologiju protiv nas samih u svrhu ostvarenja nekog svojeg cilja ili će pak tehnologija biti ta koja će zavladata nad nama. Za sada je još uvijek sve pod kontrolom čovjeka i u bilo kojem trenutku odlukom zajednice i kolektiva ljudi možemo odbaciti neke tehnološke aspekte te se vratiti na čovjekov "prirodan put".

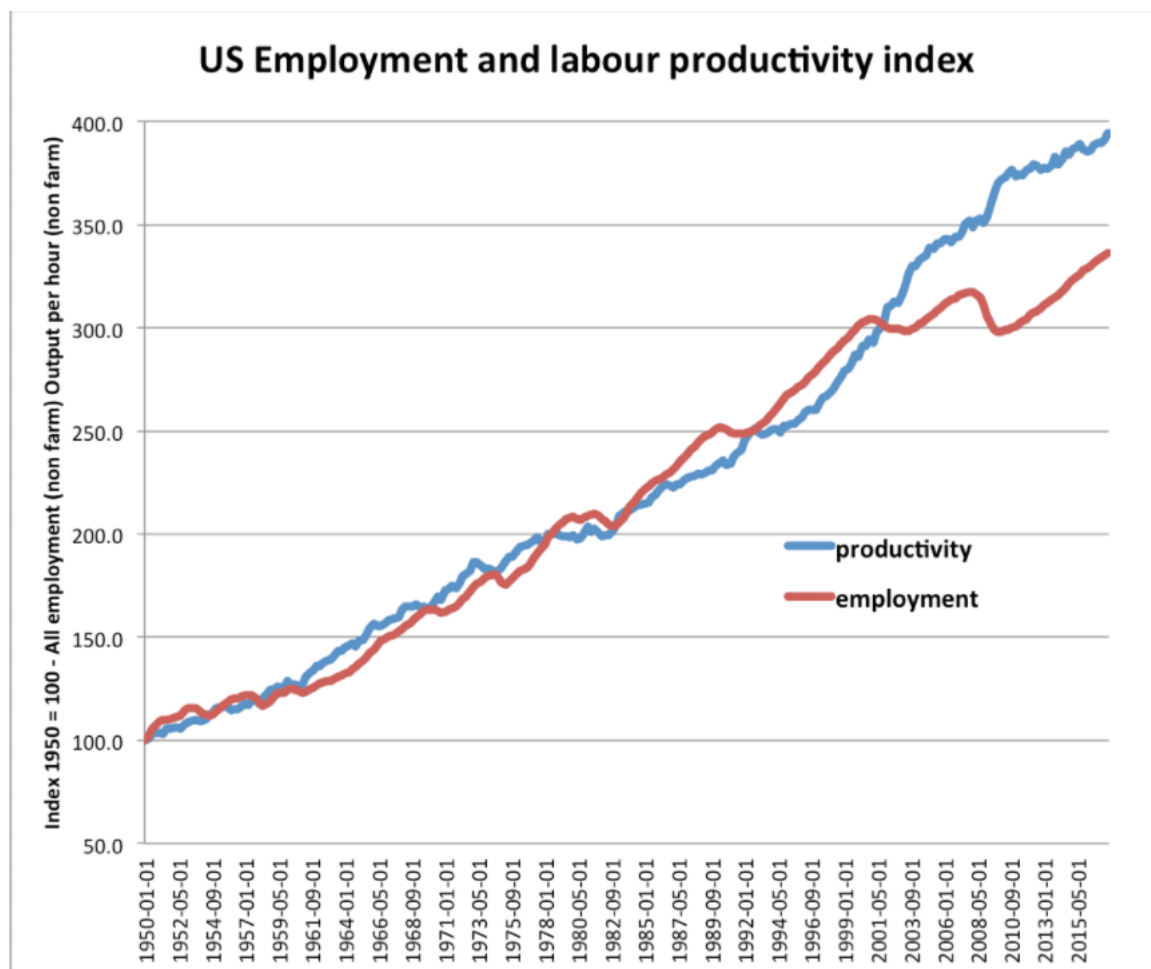
### 3. Tehnologija i promjene u društvu

Glavni cilj transhumanističkog pokreta jest spajanje tehnologije i čovjeka (Transhumanist Declaration, 2009) što danas možemo sve češće primijetiti, ali to gotovo nikad ne percipiramo kao ozbiljan problem. Naravno, postoje pozitivne strane takve promjene u društvu, ali često smo svjedoci kako se danas čovjek sve češće oslanja upravo na tehnologiju i pridaje joj sve veći značaj u našem društvu.

Tehnološki utjecaj i promjene u društvu nastale prekomjernom uporabom tehnologije je tema koja se ne provlači toliko medijima, pogotovo danas kada se tehnologija još nije dokraja stopila s društvom i okolinom, ali sve u cilju kako bi kroz nekoliko godina to ljudima postalo sasvim normalna činjenica. Današnji mediji svojevrsno su „oružje“ transhumanističkim zagovornicima kako bi što više stopili društvo i okolinu s tehnologijom. Kako mediji imaju jak utjecaj na našu podsvijest i kako kroje javno mišljenje, ljudi koji će odbacivati tehnologiju često će biti osuđivani od strane društva. Zamislite samo kada bi ste obrisali email, račune na društvenim mrežama ili odbacili bilo što što je danas povezano tehnologijom, vi vrlo vjerojatno kao čovjek u današnjem svijetu nebi postojali. Srećom, većina ljudi koja je upoznata s transhumanizmom kao pokretom i transhumanističkim idejama smatraju da je to opasna ideja koja želi u potpunosti redizajnirati našu svijest, sjećanja, fiziologiju, potomstvo, pa čak i dušu. No zašto onda uopće prihvaćati i razvijati tu istu tehnologiju?

Od početka primjene tehnologije u različitim društvenim situacijama i aktivnostima, lako je shvatiti kako nam tehnologija sve više pomaže u rješavanju problema čime značajno štedi resurse i vrijeme, obavlja poslove koje čovjek fizički i psihički nije u stanju obavljati, te nas kao ljude može spasiti od razno raznih bolesti i opasnosti. Razvijanjem i implementacijom tehnologije, sve grane koje ju koriste paralelno se razvijaju sa njom i tako kao civilizacija napredujemo u mnogim znanstvenim područjima. Na primjer medicina i srodne medicinske znanosti su toliko napredovale korištenjem tehnologije i razvitkom genetskog inženjeringa da danas praktički možemo otkloniti sve potencijalne bolesti novorođenog djeteta te povećati njegove psihofizičke sposobnosti. Razvitak tehnologije nam svakako pruža u jednu ruku i sigurnost kakvu prije nje nismo imali te će se svakako nastaviti razvijati i postepeno uklapati u naše društvo. Ne treba zanemarivati činjenicu da nas ta ista tehnologija gura da svakim

danom istražujemo nešto novo, da budemo kreativni i omogućuje da stvaramo i razvijamo nove stvari kako bi naše društvo u globalu postalo naprednije.



Slika 3 Graf produktivnosti i zaposlenosti koji prati godišnji razvoj tehnologije

Izvor: <https://www.nytimes.com/2012/12/12/opinion/global/jobs-productivity-and-the-great-decoupling.html>

Slika 3 kroz graf prikazuje usporedbu produktivnosti i zaposlenosti u SAD-u s obzirom na razvoj tehnologije od 1950. godine do 2015. Iz grafa možemo vidjeti kako zaposlenost većim dijelom prati produktivnost sve do početka 2000ih godina, gdje se tehnologija počela sve više integrirati u poslovne procese te je time pala zaposlenost, dok se produktivnost povećala. Iz ovih rezultata možemo zaključiti da je sama tehnologija i implementirana upravo iz razloga da se poveća sama produktivnost poslovnih procesa, a ne treba zanemarivati činjenicu da je takvu tehnologiju potrebno održavati i upravljati njome te je svakako za očekivati da će krivulja zaposlenosti pratiti krivulju produktivnosti.

### 3.1 Tehnologija kao sredstvo za napredak društva

Tehnološki razvoj tijekom povijesti neporecivo je pridonio boljitku čovječanstva na svim poljima ljudskog postojanja i djelovanja. Istovremeno, u vremenima moderne znanosti poput biotehnoloških laboratorija i zrakoplova koji su iz tehnoloških dostignuća koja povećavaju kvalitetu ljudskih života pretvoreni u oružana sredstva kojima se ti isti životi oduzimaju, vidi potkrepljenje za tvrdnju da su upravo korijeni suvremenog svijeta i načina života – znanost i tehnologija – njegovi najranjiviji čimbenici.

Jedan od oblika spajanja čovjeka i tehnologije koji se danas povremeno provodi je implementacija implantata s mikročipom koji koristi RFID tehnologiju. Prema informacijama dostupnim na internetskom portalu Bleeping Computer (Cimpanu, 2017), američka kompanija 13 engl. Radio-frequency identification organizirala je dobrovoljno ugrađivanje mikročipova za zainteresirane zaposlenike. Bio kompatibilni implantati ugrađuju se između palca i kažiprsta, a primarna funkcija bi im bila mogućnost identifikacije, verifikacije, plaćanja i slično. Među ostalim mogućnostima koje nudi ugradnja mikročipa navode se aktiviranje uređaja za fotokopiranje, identifikacija za ostvarivanje pristupa pojedinim prostorijama, automatsko prijavljivanje na računalo te pohranjivanje osobnih medicinskih podataka.



Slika 4 Prikaz ljudskog RFID čipa

Izvor: <https://hr.if-koubou.com/articles/how-to/what-is-rfid-and-is-it-really-a-security-concern.html>



Slika 4 prikazuje RFID čip koji se implementira u ljudsko tijelo te funkcionira putem radiosignala koje odašilja i prima. Ovakvi čipovi nisu novitet u tehnologiji s obzirom da se već godinama, u nekom drugom obliku i primjeni, koriste u kreditnim karticama, POS aparatima, sigurnosnim ključanicama pa čak i životinjama u koje se ugrađuju iz raznih razloga, od praćenja kretanja divljih životinja do lakšeg lociranja kućnog ljubimca.

Iako takav oblik kiborgizacije za čovjeka može zvučati intrigantno tehnoentuzijastima, potrebno je spomenuti određene opasnosti koje sa sobom nosi (Matković, 2017). U vremenima kad više nisu „pametni“ samo mobiteli i računala, već i drugi uređaji poput automobila, televizora, hladnjaka, perilica rublja ili usisivača, internet je omogućio njihovo povezivanje s mrežom, čineći ih pritom sigurnosno ranjivima i podložnima hakerskim napadima. Mogućnost hakiranja takvog implantata i neovlašten pristup informacijama pohranjenim na njemu, ugrozili bi privatnost, a potencijalno i financijsku sigurnost korisnika mikročipa. Ako se na trenutak zamislili i prihvatili koncept spajanja računala i ljudskog mozga kao skorbu budućnost (u ovom trenutku možda i sadašnjost), mogućnost hakiranja takvog neurotehnološkog sučelja implementiranog direktno u ljudskom tijelu, zvuči daleko opasnije (Matković, 2017), a u prilog tome ide i činjenica da se potencijal tehnologije, iz čovjeku korisnog alata, transformira u oružje protiv čovječanstva. Opasnost koja se potencijalno krije u novim tehnologijama i njihovoj mogućoj zlouporabi uviđaju i sami zagovaratelji transhumanizma.

U trećoj točki Transhumanističke deklaracije (Transhumanist Declaration, 2009) koja između ostalog detaljno opisuje transhumanističke ideje, navodi se postojanje realne mogućnosti potpunog ili djelomičnog gubitka općeprihvaćenih vrijednosti te se ističe upozorenje da premda svaki progres podrazumijeva promjenu, svaka promjena ne vodi nužno progresu. Ukoliko tehnologiju smatramo primijenjenim znanjem u savladavanju određenih specifičnih ciljeva te ukoliko prihvatimo definiciju Clifforda Geertza da je kultura skup „dijeljenih simbola“ koji omogućuje da potrebe pojedinca unutar društva budu zadovoljene, tada je moguće tehnologiju konceptualizirati kao oruđe ili prakticiranje što promovira kulturne funkcije i tako pomaže pojedincima da zadovolje svoje potrebe (V. Davčev, 2008). Danas je vrlo teško odrediti u kojem nas pravcu zapravo tehnologija vodi. Tehnološki napredak bez sumnje dovodi i brojne pozitivne efekte, ali tu su i mnogi negativni efekti. Neki autori kažu kako tehnologija donosi više problema nego li rješenja dok neki smatraju da je tehnodiskurs ustvari diskurs humanizma i napretka čovječanstva, dok je veći

broj humanista mišljenja da se suvremena tehnologija može lako zasititi tzv. “tradicionalnih vrijednosti”.

### 3.2 Sjedinjavanje čovjeka i tehnologije

Sama pomisao na sjedinjavanje čovjeka i tehnologije zvuči pomalo zastrašujuće i u isto vrijeme nevjerojatno, ali danas već imamo puno primjera kako je to moguće. Takve primjere možemo vidjeti na područjima medicine gdje se npr. gluhim ljudima ugrađuje slušni aparat ili srčanim bolesnicima pacemaker kako bi regulirao rad srca i ovo su ujedno i primjeri kako tehnologije te razvitak iste može na dobar način pomoći čovjeku.

U prijašnjem poglavlju ovog rada spomenuo sam pojam “kiborgizacije” odnosno “kiborga” što se odnosi upravo na pojavu stapanja čovjeka s tehnologijom u fizičkom smislu, kada tehnologija obavlja bilo fizičku ili mentalnu funkciju čovjeka. Ideja kiborga ima elemente znanstvene fantastike kakve imamo prilike vidjeti u filmovima i na prvu djeluje kao nešto što se nikada neće dogoditi čovječanstvu u stvarnosti, ali danas je lako svjedočiti kako se sve više tehnologija upotrebljava i koristi kao alat za rješavanje problema. Sama ideja kiborgizacije u smislu stapanja čovjeka i tehnologije, postepeno i nesvjesno će se implementirati u naše društvo pod argumentom praktičnosti obavljanja svakodnevnih životnih aktivnosti. Tako je prva od ideja kiborgizacije implementacija RFID čipa u ljudsko tijelo koje će zamijeniti sve naše bankovne, osobne, razno razne kartice i dokumente te će taj čip ujedno predstavljati nas kao jedinstvenu osobu. Danas već imamo dosta ovakvih slučajeva, a lako je vjerovati da će ih u budućnosti biti i više uzimajući u obzir da sve više tehnoloških fanatika odoljiva ovakvom izazovu.

Tehnologija je neizostavan dio čovjekove svakodnevnice i kao takva posala je dio njegove stvarnosti jer je čovjek u neposrednom kontaktu s tehnologijom te je konstanto okružen njome (Čuturić, 2019). Još od najranije dobi prije nego li je itko pronašao izlaz iz kantovske “samoiskrivljene nezrelosti”, čak prije nego li je prvi put promišljao o bitku, vremenu i duši, o smislu postojanja, dobru i zlu, smrti i beskonačnosti, čovjek je bio okružen tehnologijom. Čovjek je okružen tehnologijom u školi, na poslu, u prirodi, kinu, restoranu, vrtiću, zapravo ona se pojavljuje svuda oko nas. Takav lagodan život koji je tehnologija

omogućila čovječanstvu, čovjeku u potpunosti odgovara i to je sasvim u redu sve do kada tehnologija neće početi upravljati čovjekom i biti nadmoćna nad njime.

### 3.3 Pozitivne i negativne strane primjene tehnologije u društvu

Danas postaje nužno zadovoljiti potrebe velikog broja različitih ljudi u sve bržem i fleksibilnijem okruženju. Proširenu stvarnost i virtualnu stvarnost moguće je prilagoditi pojedincima, što istima omogućuje brže dolaženje do raznih informacija i što efikasnije obavljanja zadataka (Nikodem, 2013). Proširena i virtualna stvarnost približavaju zemljopisne lokacije, daju smjernice i omogućuju ponovno stvaranje stvarnih situacija, što se mora istaknuti kao pozitivno djelovanje u društvu. Budući da su uređaji za nošenje stalno povezani, oni ljudima pružaju nov doživljaj komunikacije u stvarnom vremenu. Čovječanstvo je takvu i slične oblike tehnologije već prihvatilo te ju koristi svakodnevno, no potrebno je zapitati se kako ona utječe na naš život i koje su njezine pozitivne, a koje negativne strane primjene u društvu.

Tom temom bave se mnogi svjetski stručnjaci i znanstvenici, da li tehnologija pozitivno ili pak negativno utječe na čovječanstvo. Problem je u tome što na tehnologiju gledamo monolitno: da li je ona ili dobra ili loša. A ona to nije. Ona je sredstvo, alat (Burch,2016). U današnje vrijeme, vrijednost tehnologije nije samo u novim proizvodima i napravama nego i iskustvu koje nam ona omogućuje (Karlin,2016). Toliko smo se navikli na stalnu simulaciju I na to da je telefon stalno sa nama, da smo počeli gubiti sposobnost da budemo sami, sposobnost samo - refleksije i samo - ograničavanja (Turkle,2016). Ovo su samo od nekih izjava svjetskih stručnjaka koji su različitog mišljenja, neki smatraju da tehnologija pozitivno djeluje na čovječanstvo, dok neki smatraju suprotno.

Kao jedna od glavnih negativnih strana tehnologije ističe se ovisnost. Iako se u javnosti ne priča dovoljno o tome, stručnjaci upozoravaju da bi takva ovisnost mogla postati jednim od glavnih uzroka zdravstvenih problema u budućnosti. Kada je riječ o pozitivnim stranama tehnologije, kao jednu od poznatijih istaknuli bi mogućnost komuniciranja s ljudima diljem svijeta. Mogućnost jednostavne, brze i svima dostupne komunikacije otvorila je ljudima mnoga vrata kako u privatnom tako i u poslovnom životu. Ljudi su svakodnevno povezani bez obzira na udaljenost, u svakom trenutku moguća je povezanost bez obzira da li samo

porukom, pozivom, slikom, dakle moguća je na bilo koji način. Trenutno kada svijetom vlada "Corona kriza" tehnologija je zaista neizostavan dio gotovo svakog čovjeka. Poslovi, škole, sastanci, razne konferencije, kvizovi, ispiti, predavanja i ostale aktivnosti odvijaju se putem različitih online platformi.

Od ostalih pozitivnih učinaka tehnologije na čovječanstvo potrebno je navesti i sljedeće: liječenje do sad neizlječivih bolesti, što ukazuje na to kako je razvoj tehnologije izazvao znatni napredak u medicini. Borba sa životom i smrću predstavlja najveći medicinski, ali i bioetički izazov, posebice u današnje doba koje bilježi porast neizlječivih i kroničnih bolesti. One nas suočavaju s nepodnošljivim gubitcima postupnih propadanja, koje bismo najradije pokušali staviti pod medicinski nadzor i tehnološku kontrolu (Vuletić, 2014).

Isto kako tehnologija pozitivno utječe na naše zdravlje, tako utječe dijelom i negativno. Kod stalnog dodira s tehnologijom, npr. konstantnog gledanja u ekran pametnog telefona ili laptopa, problemi s vidom su sve češća pojava, a još uz to pojavljuju se problemi s kralježnicom i držanjem. To su sve zdravstveni problemi, koji su u većini slučajeva uzrokovani tehnologijom što dovodi do toga da tehnologija može i loše utjecati na nas u fizičkom smislu. Po svemu navedenome može se zaključiti da tehnologija utječe i pozitivno, ali i negativno i da je i jedan i drugi utjecaj jednostavno nemoguće izbjeći dokle god se njome služimo.

## 4. Tehnološki transhumanizam

Sama ideja transhumanizma odnosno transhumanističkog pokreta javlja se u prošlom stoljeću prilikom prvih vidljivih znakova upotrebe i primjene tehnologije u društvu koja otvara jednu novu "pandorinu kutiju" u svijetu mogućnosti koju njome možemo postići. Kako transhumanizam nije samo pokret nego spada u teologiju, vjerovanje, opredjeljenje i ideju, ne može se jasno utvrditi tko je njezin začetnik i odakle potječe, ali jedan od najistaknutijih zagovornika transhumanizma je svakako Max More – ekonomist, filozof, političar i futurist koji je u svojim djelima i radovima detaljno opisivao transhumanizam kao pokret. Također, on je jedan od autora "*Transhumanism declaration, 2009*" u kojoj su precizirane sve ideje, filozofije i projekti transhumanističkog pokreta. Prema Moru (*Transhumanism declaration, 2009*) teorija glasi da je transhumanizam klasa životne filozofije koja traži nastavak i ubrzanje evolucije inteligentnog života izvan njegovog trenutno ljudskog oblika i ljudskih ograničenja pomoću znanosti i tehnologije, vođena principima i vrijednostima koji potiču život.

Iako je transhumanizam kao pokret prihvaćen te postaje sve poznatiji i popularniji u društvu, još uvijek je premalen broj ljudi koji govori o njemu. Transhumanistom su većinom postali ljudi s nekim fizičkim nedostacima, ali ima i onih koji su svojevoljno odlučili na neki način unaprijediti svoje tijelo, npr. čipovima, razno raznim implantatima te genetskim modifikacijama. Kada se danas govori o trenutnom ili budućem razvoju tehnologije, mnogi spominju automatizaciju, robotiku ili umjetnu inteligenciju koja će ljudima oduzeti radna mjesta te ljude napraviti suvišnima, ali i dalje se premalo govori o tzv. "superčovjeku" koji će te sve poslove i aktivnosti moći obavljati sam, pomoću tehnoloških dodataka na svome tijelu i mozgu.

Naravno, postoje i druge strane transhumanizma koje kažu da je taj pokret najsystematičniji napad na ljudsku vrstu. Transhumanistička razmišljanja podjednako se bave dobrim i lošim stranama tehnologije u društvu. Švedski filozof Nick Bostrom (Bostrom, 2005) sa Sveučilišta u Oxfordu kaže kako većina transhumanista ozbiljno shvaća moguće posljedice zloupotrebe tehnologije, od društvene nejednakosti, sve do ekoloških katastrofa ili erozije društvenih odnosa. Tehnologije koje su uključene u pokret transhumanista pripadaju gotovo svim tehnološkim granama: robotici, neuroznanosti, nanotehnologiji ili umjetnoj inteligenciji.

#### 4.1. Opći pojam tehnološkog transhumanizma

Osim očitih prednosti vječnog života ili nadljudske snage, transhumanizam također istražuje potencijalne opasnosti i etičke zamke ljudskog poboljšanja. U slučaju produženja života, ako bi svaki čovjek na Zemlji iznenada prestao umirati, pretjerana populacija potaknula bi vrlo brzu i vrlo dramatičnu socioekonomsku katastrofu (Anthony, 2013).

Kao što se iz opisanog može vidjeti, stvari se sve više kompliciraju ulaskom u raspravu o transhumanističkim idejama. Produženje života, povećana snaga i inteligencija samo su početak. Ova proizlazi iz činjenice da transhumanizam zagovara spajanje ljudi s tehnologijom, a tehnologija napreduje te tako razbija novonastale temelje. Ljudi su uvijek koristili tehnologiju, naravno, naša sposobnost korištenja alata i shvaćanja pojmova kao što su znanost i fizika su ono što nas izdvaja od drugih životinja, ali društvo nije tako temeljno povezano i razvijeno. Kao što smo vidjeli samo u posljednjih nekoliko godina, s dolaskom pametnog telefona i sveprisutnim brzim mobilnim mrežama, samo nekoliko novih tehnologija sada imaju moć da u potpunosti promijene interakciju sa svijetom i ljudima oko nas. Ljudi, s druge strane, i civilizacije koje grade, relativno se sporo razvijaju. Milijuni godina bili su potrebni da otkrijemo jezik, a stotine tisuća da otkrijemo lijek i princip znanstvene metode. U nekoliko tisuća godina ljudske evolucije i napredaka, udvostručen je ljudski životni vijek, ali neurologija i fiziologija u tom procesu bile su najveći izazov.

U posljednjih 100 godina ponovno je udvostručen životni vijek, počelo se shvaćati kako zapravo djeluje ljudski mozak i kako napredovati poticanjem intelektualne i fizičke snage. Transhumanizam, iako je još uvijek moderan pojam, ima svoje pobornike. Štoviše, osnovali su svoju stranku s kojom su sudjelovali u zadnjim predsjedničkim izborima u SAD-u. Iako je do sada osjećan strah prema tehnologijama koje izgledaju neprirodno, to je jednostavno ljudska priroda, a za mlađe generacije, sve što do sada nije povezano kroz računalne i mrežne sustave ili u neku drugu ruku digitalizirano, već sad izgleda neprirodno.

## 4.2. Glavne ideje tehnološkog transhumanizma

Mnogi od nas smatraju da je ljudsko tijelo zapravo zastarjela tehnologija koju treba zamijeniti novom, a upravo tu ideju i misao zagovara transhumanizam. Transhumanistički pokret zapravo zagovara ideju poboljšanja ljudskog tijela, uma i emocija pomoću tehnologije te se na taj način, kako sami transhumanisti kažu može poticati dugovječnost pa čak i besmrtnost. Tehnologija je oduvijek bila produžetak ljudskih sposobnosti, a njezinim napredovanjem i poboljšavanjem, došlo je do toga da ista mijenja samu čovjekovu bit.

Da li su tehnološka nadogradnja čovjeka i njegove društvene strukture nadmašivanje njegove mogućnosti ili mijenjanje njegove biti, pitanje je kojim se bave mnogi svjetski znanstvenici i stručnjaci s raznih područja znanosti. Transhumanisti su jednostavno uvjereni da se čovjek može i mora unaprijediti i popraviti, a krajnji cilj jest stvoriti "postčovjeka" tako da mu se unaprijede tjelesne i intelektualne sposobnosti. U nadolazećem svijetu kakav je predviđao Oscar Wilde čovjek je prepušten ugodnoj dokolici, a sav jednoličan i dosadan posao, svaki posao u kojem se barata groznim tvarima i koji se mora obavljati u neugodnim uvjetima, sve to moraju obavljati strojevi.

Svijet koji je sadržan u transhumanističkom obećanju podrazumijeva zapravo novu verziju čovjeka, čovjeka 2.0 koji je transcendirao biologiju aktivno, preuzimajući proces evolucije u svoje ruke. Prema riječima Bostroma (2005), ljudski život traje sve do "kraja svemira".

Osim transhumanizma, važno je napomenuti i što je to posthumanizam te koja je veza između njega i transhumanizma te kako će on utjecati na ljudski život u budućnosti. Ranisch i Sorgner (2014) tvrde da izraz "posthumanizam" služi kao krovni pojam za ideje koje objašnjavaju i zagovaraju ili pak se nose s krizom humanizma. Sorgner ističe kako su transhumanisti povezani s analitičkom tradicijom, a posthumanisti su bliži kontinentalnoj filozofiji. Tehnologija pak iz dana u dan sve više napreduje, razvija se, poboljšava i sve više zamjenjuje ljudski rad. Dok je transhumanizam usidren u humanističku tradiciju na koju nadograđuje transhumanistički način gledanja na svijet, posthumanizam predstavlja lom ili u najmanju ruku kritički odmak od humanizma (Furjanić, 2020). Kako će to izgledati u bliskoj budućnosti nitko sa sigurnošću ne može reći, ali je sigurno to da će tehnologija iz dana u dan

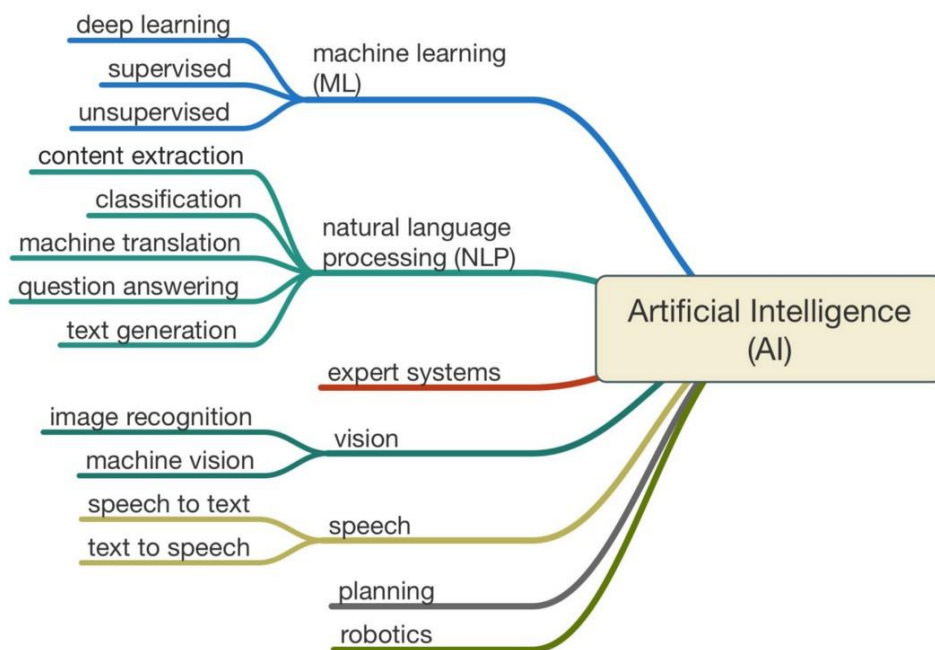
i dalje napredovati, da li će to dovesti do ljudske propasti ili će čovjek ipak to na neki način spriječiti vidjet ćemo u budućnosti kad će se neke transhumanističke ideje realizirati.

#### 4.2.1 Umjetna inteligencija

Prema Willicku i Marshalu (1983) pojam umjetne inteligencije se može odrediti kao sposobnost naprave da izvrši funkcije koje se uobičajeno povezuju s ljudskom inteligencijom, kao što su zaključivanje, učenje te samonapredovanje. Jedna od glavnih značajki umjetne inteligencije svakako je sposobnost samoučenja eng. Selflearning odnosno sposobnost prepoznavanja iz ponavljajućih uzoraka te učenje iz podataka (Eng. data learning) u svrhu poboljšanja vlastite inteligencije. Takav postupak učenja se odvija iterativno, kroz takozvane generacije umjetne inteligencije koje predstavljaju svaku iteraciju nad kojom je umjetna inteligencija izvršila neki zadati algoritam. Upravo je rješavanje razno raznih, kompleksnih algoritama danas glavna zadaća umjetne inteligencije u svrhu poboljšanja efikasnosti i efektivnosti u izvršavanju nekih procesa što potkrjepljuje činjenica da se pojam umjetne inteligencije vezuje uz računala u funkciji određene obrade podataka i donošenja zaključaka, time da je jasno da je UI stvorio čovjek, kao program slobodan ili vezan uz određeni hardver (Matić, 2020).

Sam pojam umjetne inteligencije je dosta širok s obzirom da se ona može primjenjivati i služiti u različitim granama i aktivnostima, a danas su svakako najpopularniji primjeri korištenja umjetne inteligencije Google cloud machine learning engine, Smart assistant kao što su Cortana i Siri, automobili sa ugrađenim sustavom za selfdriving i chat botovi. Iako se sama umjetna inteligencija pretežno koristi za obavljanje kompleksnih aktivnosti koje čovjek može, odnosno ne može tako efikasno odraditi, ne mora nužno značiti da ju danas primjenjujemo samo za takve stvari. Možda pomalo i banalan primjeri takvih aktivnosti su kalkulatori, budilice i kalendari na našim pametnim telefonima kojima dajemo neke ulazne parametre koje kasnije umjetna inteligencija obrađuje te za nas vraća rezultat.





Slika 5 Različite grane i područja u kojima se primjenjuje umjetna inteligencija

Izvor: <https://chethankumargn.medium.com/artificial-intelligence-definition-types-examples-technologies-962ea75c7b9b>

Na slici 5. uz spomenute primjene umjetne inteligencije, možemo pronaći još dosta primjera u kojima AI igra važnu ulogu. Neki od njih svakako su Machine learning (Hrv. strojno učenje) i njegovi algoritmi koji pružaju mogućnost da se računala sama uče, iterativno, na temelju prethodno unesenih ili predanih parametara. Osim u strojnom učenju, umjetna inteligencija također je implementirana u NLP (Natural language processing) sustavima, odnosno sustavima obrade prirodnog jezika od kojih je svakako najpoznatiji *Google translate* koji je danas neizostavan alat za prijevod i gramatičku provjeru različitih jezika.

S obzirom da su gore navedene stvari dio naše svakodnevice umjetna inteligencija je dio i alat za promoviranje tehnološko-transhumanističkog pokreta, gdje bi u konačnici prema Nicku Bostromu (Bostrom, 2005) umjetna inteligencija, osobito ako i kada dosegne ljudsku ekvivalentnost ili veću, mogla dati ogroman poticaj u potrazi za znanjem i vještinama.

#### 4.2.2 Mind uploading I virtualna stvarnost

Kada je riječ o virtualnoj stvarnosti, danas se najčešće pomisli na uređaje koje povezujemo sa našim pametnim telefonima te pomoću njih proširujemo ili potpuno ulazimo u virtualnu stvarnost gdje danas možemo gledati filmove, posjećivati druga mjesta i gradove, igrati igrice I slično. Takvi uređaji su samo začetak onog što nam u budućnosti slijedi te kakav potencijal imaju za zagovornike transhumanističkog pokreta.

Mind uploading i virtualna stvarnost su svakako jedna od najradikalnijih ideja transhumanističkog pokreta s obzirom da se već po primjeni takvih ideja potpuno udaljujemo od ljudske prirode i ulazimo u digitalan svijet. Prema Nicku Bostomu (Bostrom, 2005) u budućnosti će biti moguće učitati ljudski um na računalo repliciranjem računskih procesa koji se obično odvijaju u ljudskom mozgu te bi se na taj način mogli ostvariti brojni potencijali kao što je pravljenje višestrukih kopija samog sebe sa različitim modifikacijama koje će tada živjeti u virtualnom svijetu i prostoru.



*Slika 6 Primjer korištenja virtualne stvarnosti u Volkswagenovim uredima u svrhu razvoja vozila*

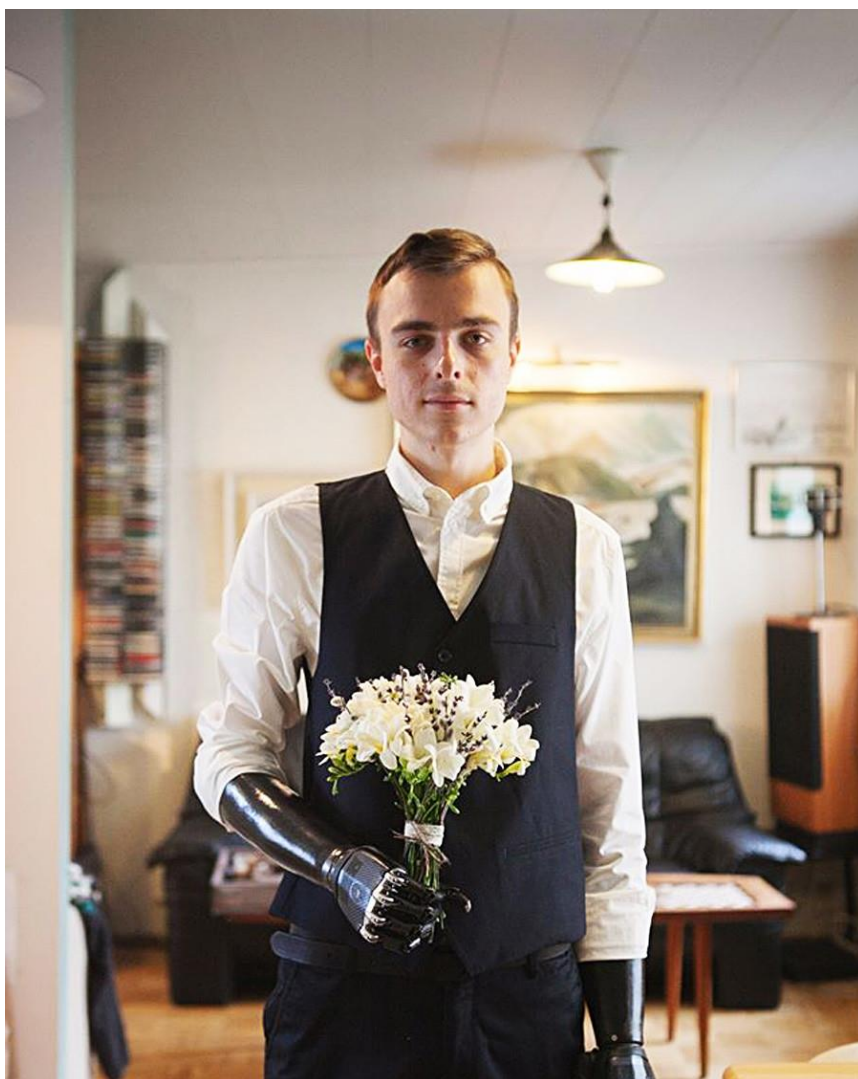
Izvor: <https://www.volkswagen-newsroom.com/en/press-releases/what-does-a-dot-dot-dot-vr-developer-actually-do-at-volkswagen-330>

Na slici 6 nalazi se zaposlenik automobilske kompanije Volkswagen koji pomoću virtualne stvarnosti simulira vožnju u automobilu koji još nije pušten u masovnu proizvodnju. Ovakav način korištenja virtualne stvarnosti značajno štedi vrijeme i resurse u raznim drugim automobilskim, ali i ostalim kompanijama koje u svojim proizvodima koriste neki oblik tehnologije. Na taj način mogu se provesti testiranja u različitim uvjetima i okolnostima koja zatim značajno utječu na samu kvalitetu i pouzdanost samog proizvoda. Virtualna stvarnost koju danas imamo razvijenu svakako još nije ni približna onome kakve potencijale i ideje ima ona koju transhumanistički zagovornici zamišljaju.

Ideja sklopa virtualne stvarnosti i minduploadinga je za sada još “znanstvena fantastika” i njome zasigurno možemo riješiti vječno pitanje – kako pobijediti smrt, ali uzimajući u obzir da se tehnologija u medicini, posebno neurokirurgiji, koja će kao grana u medicini i kao znanost imati veliku ulogu u ostvarivanju ovakvih ideja, vrlo brzo razvija. Već sada postoji mogućnost modificiranja i upravljanja ljudskim procesima u mozgu kroz eksterne električne podražaje i to govori da bi takve ideje ne samo teoretski, nego i praktično mogle biti izvedive u budućnosti.

#### 4.2.3 Kiborgizacija

Pojam kiborgizacije označava stapanje čovjeka i tehnologije u fizičkom smislu. Na prvi tren ovakva ideja uopće nema smisla, ali danas su primjeri kiborgizacije sve češće prisutni oko nas. Razvojem medicine i ostalih srodnih znanosti u mogućnosti smo tehnologijom djelomično ili potpuno zamijeniti ljudske mane i nedostatke kao što su oštećen sluh (slušni aparat), bolest srca (pacemaker), amputirana ruka (robotska ruka).



*Slika 7 Primjer ljudskog kiborga - Konstantin Debljnikov, čovjek s ugrađenom robotskom rukom*

*Izvor: <https://hr.rbth.com/science/85180-ruski-kiborg-mladic-s-bionickim-rukama>*

Konstantin Debljnikov danas je primjer kiborga, koji je nakon nesreće, u kojoj mu je amputirana ruka, odlučio ugraditi bioničku (Slika 7). Takva bionička ruka danas je razvijena toliko da se u funkcionalnom smislu ne razlikuje previše od prirodne te može obavljati gotovo identične izazove. Osim ruke, ovom tehnologijom moguće je bionički reproducirati i ostale dijelove tijela od ramena, zglobova i mišića te s te strane možemo vidjeti pozitivne primjere kiborgizacije ljudskog tijela.

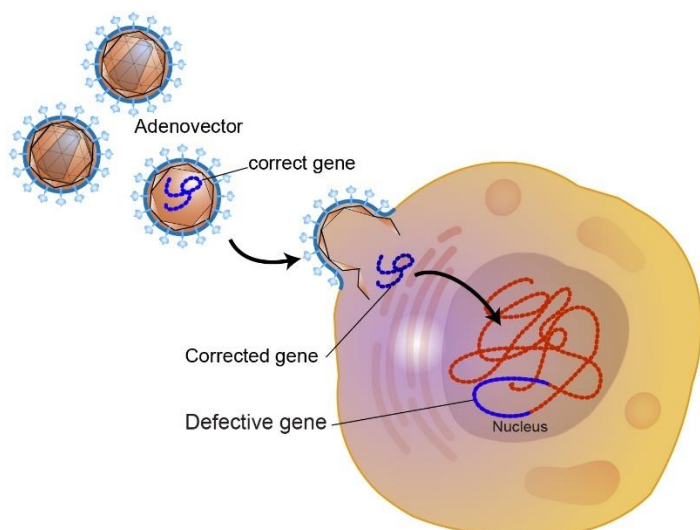
Također postoje i primjeri u sportu, gdje ljudi sa manama i poteškoćama ugrađuju razne proteze kako bi se mogli natjecati u različitim disciplinama. Zanimljivo je razmišljanje Gregurić (2012) gdje bi daljnjim razvojem sličnih tehnologija sportaši, umjesto da gube

vrijeme na napore treninge, jednostavnijim putem implementacijom umjetne tehnike – mogli poboljšati ljudsko tijelo i postići vrhunske rezultate.

Ovdje se postavlja moralno pitanje da li je primjena takvih pomagala i kiborgizacija čovjeka nešto dobro za nas, čak i ako nemamo nikakvih mana i nedostataka, s obzirom da transhumanisti zagovaraju ovu ideju u svrhu poboljšanja ljudskih psihičkih i fizičkih mogućnosti te poništenjem ljudskih ograničenja. Trenutno za sada postoje samo pozitivne primjere kiborgizacije u društvu, no ponovo se postavlja pitanje što ako zakaže, što ako počne više štetiti ljudima nego što je inicijalno bilo zamišljeno da pomogne ili što kada se takav oblik tehnologije počne zloupotrebljavati protiv nas samih?

#### 4.2.4 Genska terapija i modifikacija RNA

Genska terapija i modifikacija RNA podrazumijevaju umjetno manipuliranje i modificiranje ljudskih gena i RNA stanica u svrhu otklanjanja mana, ograničenja, bolesti te unaprjeđenja sposobnosti. Uz ove pojmove često se povezuje pojam genetskog inženjeringa kao discipline koja se bavi upravo istraživanjem i manipuliranjem takvih stanica.



Slika 8 Primjer genske terapije gdje se defektan gen ispravlja umjetnim genom

Izvor: <https://www.genome.gov/genetics-glossary/Gene-Therapy>

Ova ideja nije usko vezana za sam transhumanizam, iako ju sami transhumanisti podupiru, već se provodi od početka samog čovječanstva, gdje čovjek ima želju svakodnevno nadmašiti svoje sposobnosti i kvalitete. Prema Silviji Hnojčik (Hnojčik, 2017) nove metode ciljane modifikacije genoma i epigenetičke informacije mogle bi donijeti eksponencijalne pomake u ovom području i otključati vrata terapiji mnogih dosad neizlječivih bolesti.

Kada se govori o takvim modifikacijama može se reći kako će čovjek u budućnosti biti genetski modificiran organizam s obzirom da se danas modifikacija gena (Slika 8), DNK i RNA obilježja uspješno provodi na biljkama i životinjama s visokim postotkom uspješnosti. Ovdje također postavljamo moralno pitanje, postoji li pravo mijenjati samog sebe umjetnim putem i tako izbaciti neke prirodne osobine koje kao ljudi posjedujemo? Danas su već popularni pojmovi kao što je "Designer babies" koji opisuje upravo korištenje genetskog inženjeringa u svrhu "dizajniranja" vlastite djece po preferencijama njihovih roditelja. Ovo je svakako kontroverzna tema, pa čak i neki važni zagovaratelji transhumanizma kao što je Nick Bostrom (2003) ističu kako će sposobnost odabira gena naše djece i stvaranja takozvanih dizajnerskih beba donijeti pogled roditelja na svoju djecu kao na proizvode.

#### 4.3 Tehnološki Transhumanizam u Hrvatskoj

Iako je transhumanizam okarakteriziran od strane najvećih zagovaratelja kao vrsta međunarodnog intelektualnog pokreta koji se opisuje uporabom tehnologije u svrhu poboljšanja ljudskih sposobnosti, svakako je više prisutan u državama koje su tehnološki naprednije od onih u kojima tehnologija u bilo kojem aspektu nije potpuno integrirana bilo u društvenom ili poslovnom svijetu. Tako na primjer u Hrvatskoj, gdje se mogu vidjeti različiti oblici tehnologije gotovo u svakome okruženju, lakše je vjerovati da će se prethodno opisane ideje tehnološkog transhumanizma prateći tehnološke trendove ranije ostvariti. U prilog tome ide i činjenica da je tehnologija danas u Hrvatskoj implementirana gotovo u svakoj grani sustava počevši od zdravstvenih, vojnih, znanstvenih, ekonomskih, obrazovnih, industrijskih i mnogih drugih u kojima je u potpunosti neophodna ili pridonosi značajni udio u obavljanju istih.

#### 4.3.1 Analiza provedenog kratkog upitnika o percepciji tehnološkog transhumanizma

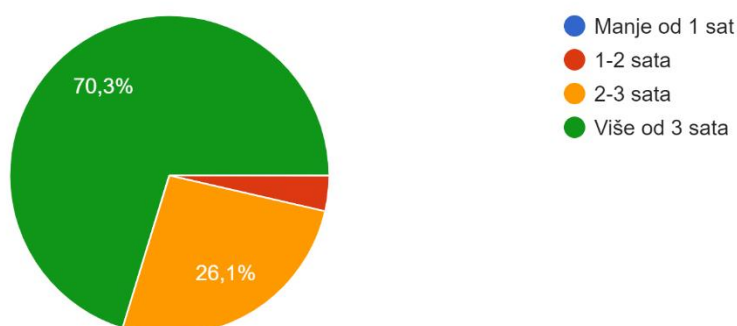
U svrhu davanja odgovora na pitanje koliko su tehnološki transhumanizam i njegovi aspekti poznati ljudima u RH, provedena je kratka anketa u rujnu 2021. godine na uzorku od 111 ispitanika koja nam daje zanimljive rezultate koji su opisani i grafički prikazani u nastavku ovog završnog rada. Ciljana skupina ispitanika je srednje životne dobi, sa završenim i stečenim srednjoškolskim, preddiplomskim i diplomskim obrazovanjem među kojima je korištenje bilo kojeg oblika tehnologije najzastupljenije.

Među samim ispitanicima u provedenoj anketi najzastupljenija je skupina ljudi sa sveučilišnim diplomskim studijem (29,7%), a prate ih ispitanici sa stečenim preddiplomskim studijem (27%) odnosno gimnazijskim i srednjoškolskim obrazovanjem (18%). Većina ispitanika je srednje životne dobi te tako dobivamo strukturu od 47.4% ispitanika starosti od 20 do 29 godina te 39.6% ispitanika koji su starosti od 30-50 godina. Tek 1% ispitanika je onih koji su mlađi od 20 godina.

Kada je riječ o transhumanizmu u Hrvatskoj, taj pojam još uvijek nije dovoljno poznat ljudima s obzirom da se u provedenoj anketi od 111 ispitanika tek 45 (40,5%) ispitanika izjasnilo da je upoznato sa pojmom i karakteristikama tehnološkog transhumanizma. Dobiveni rezultat se može povezati s činjenicom da se pojam tehnološkog transhumanizma počeo koristiti početkom 21.stoljeća. Iako je manje od polovine (40,5%) ispitanika upoznato sa karakteristikama tehnološkog transhumanizma, čak njih 92 je izjavilo kako tehnologija danas više utječe na način života nego prije. Ovaj podatak se može povezati s činjenicom da

Koliko vremena dnevno provedete koristeći neku od tehnologija?

111 odgovora

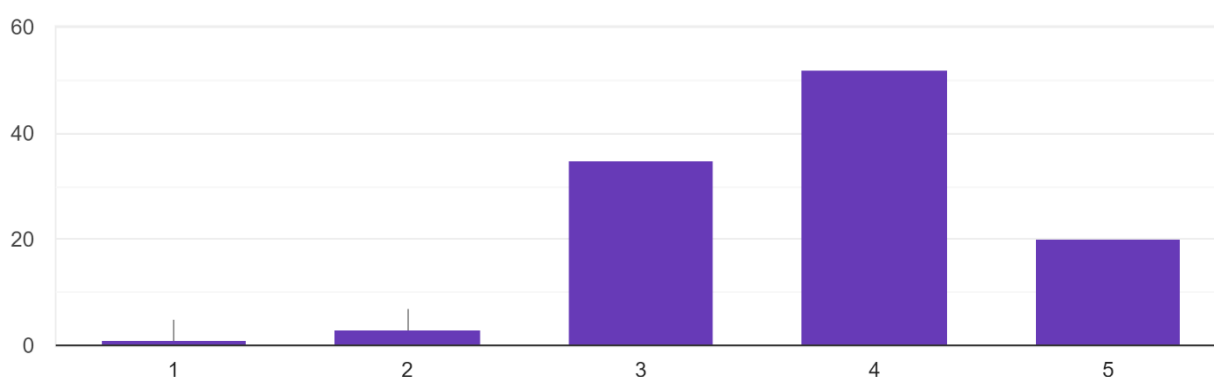


Slika 9. Vremenski periodi koje čovjek u RH provodi koristeći neki od oblika tehnologije

su ljudi danas kulturno i tehnološki osviješteni te da su upoznati sa pozitivnim i negativnim stranama tehnologije i kako ona utječe na naš tehnološki razvitak. Svakako, jedno od značajnih pitanja u provedenoj anketi jest koliko ljudi u prosjeku dnevno provode koriste neki oblik tehnologije. Rezultat na slici 9 ukazuje da više od 70% ispitanika provodi više od 3 sata koristeći u tehnologiju, a u prilog tome ide i činjenica da također 70% ispitanika voli izvršavati svakodnevne izazove bilo poslovno ili privatno koristeći tehnologiju što je vidljivo iz rezultata (Slika 10).

U kojoj mjeri volite raditi s tehnologijom (poslovno, privatno)?

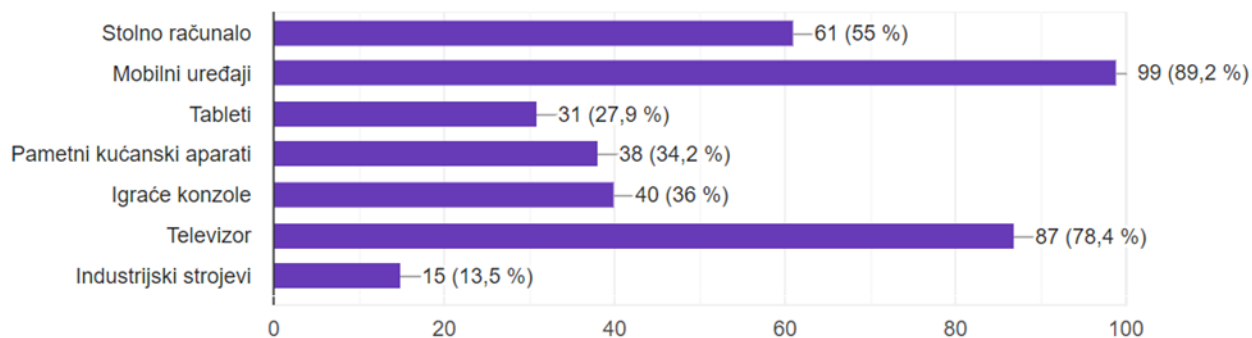
111 odgovora



Slika 10. Rezultati na pitanje koliko čovjek preferira raditi koristeći tehnologiju

Iz dobivenih rezultata se može zaključiti kako je tehnologija postala dio današnje svakodnevice te da se ideje tehnološkog transhumanizma počinju realizirati.





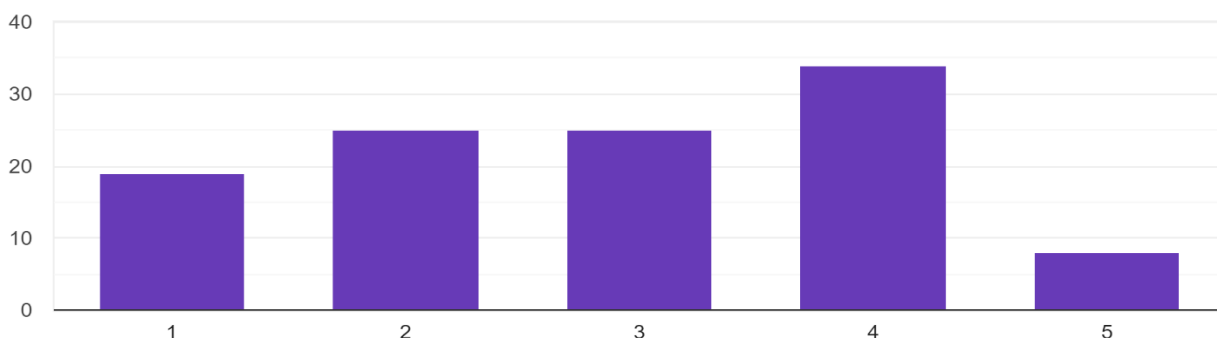
Slika 11. Najčešće korištene vrste tehnologije u Hrvatskoj na uzorku od 111 ispitanika

S obzirom na vrstu tehnologije koja se najviše koristi među ispitanicima (Slika 11), rezultati ankete ukazuju na to da ispitanici najviše koriste mobilne uređaje (89,2%) kao nezamjenjivo komunikacijsko sredstvo, zatim televizore (78,4%) kao sredstvo kojima se dobivaju medijske informacije i zabavni sadržaj. Nadalje ispitanici najviše koriste još stolna računala (55%) kao danas neizostavna tehnologija u poslovanju, igraće konzole (40%) kao potencijalni trend u elektroničkom sportu te pametne kućanske aparate (34,2%) zbog kojih više ne treba brinuti kako i kada obavljati svakodnevne kućanske poslove.

Iako je manje od pola ispitanika (40,5%) upoznato s pojmom i karakteristikama tehnološkog transhumanizma, svjesno ili nesvjesno, direktno ili indirektno pridonose širenju ovog pokreta svakodnevnim korištenjem tehnologije.

Sviđa mi se ideja da tehnologija preuzme sve poslove koje čovjek obavlja?

111 odgovora



Slika 12. Razmišljanja o ideji robotizacije ljudskih poslova

No uzimajući u obzir da većina ispitanika provodi više od 3 sata koristeći tehnologiju i uživa raditi njome, zanimljivi su rezultati na slici 12 iz kojih možemo zaključiti da ispitanici imaju podijeljena mišljenja o robotizaciji ljudskih poslova. Većini ispitanika (62,1%) se ta ideja djelomično ili u potpunosti ne sviđa, što govori da čovjek, iako ima težnju za napretkom kako u prirodnom tako i u tehnološkom smislu, i dalje pokušava biti prirodno i društveno biće referirajući se na 2. poglavlje ovog rada (*“Čovjek kao društveno biće”*).

Kada govorimo o tehnologiji kao alatu koji olakšava izvršavanje svakodnevnih izazova dobiveni su jasni rezultati kako tehnologija nedvojbeno uvelike pomaže u izvršavanju istih te se tako može vidjeti da se 102 ispitanika (91,9%) izjasnilo da se slažu ili u potpunosti slažu s tom izjavom (Slika 13).

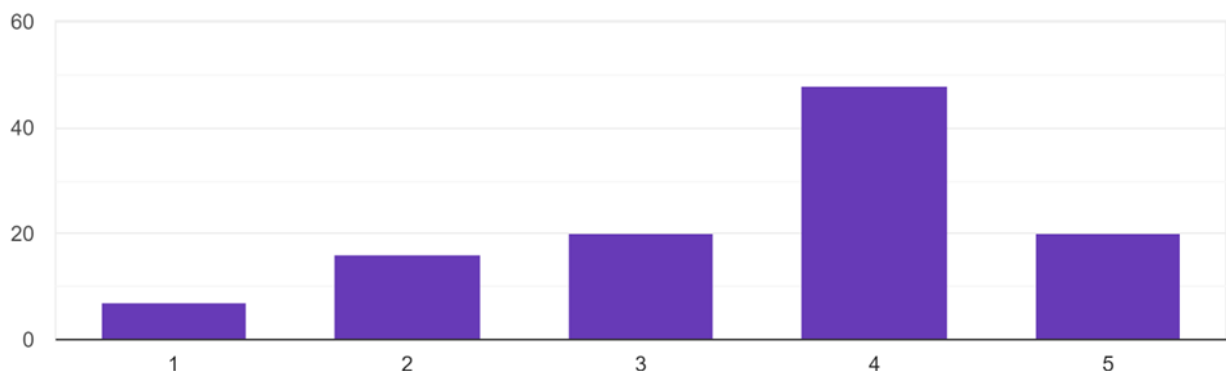


Slika 13. Olakšavanje svakodnevnih izazova uporabom tehnologije

Također, zanimljiv je i rezultat na pitanje da li se podržava ideja da se poboljšanje ljudskih mentalnih i fizičkih osobina provodi pomoću tehnologije. Iz rezultata ovog anketnog pitanja (Slika 14) vidljivo je da se većinski dio ispitanika, čak njih 68, odnosno 61,2% slaže ili u potpunosti slaže s tom idejom. To upravo potvrđuje činjenice iznesene u poglavlju 2.1 (*“Postčovjek i potreba za napretkom”*) gdje čovjek oduvijek ima potrebu za napretkom bilo u prirodnom ili tehnološkom aspektu ne birajući sredstvo, a sve u svrhu otklanjanja ljudskih mana i poboljšanja sposobnosti.

Podržavam ideju o poboljšanju ljudskih mentalnih i fizičkih osobina uz pomoć tehnologije.

111 odgovora

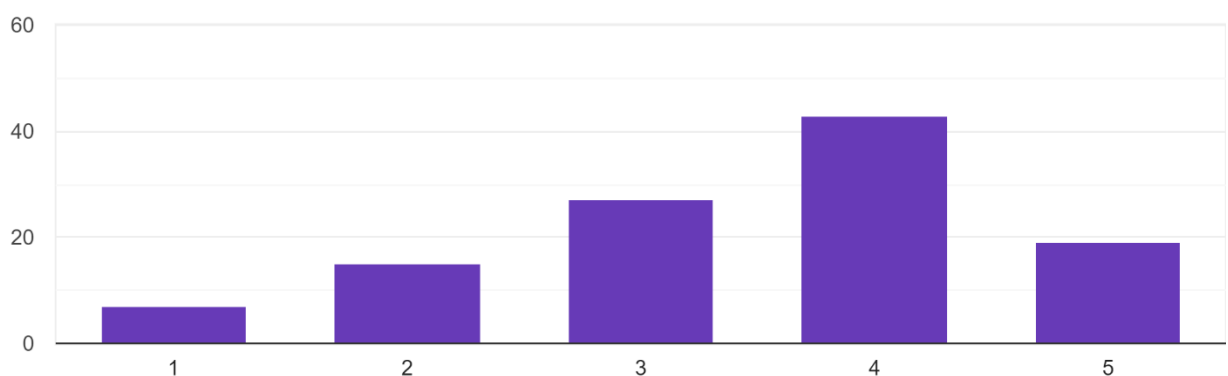


Slika 14. Razmišljanja ispitanika o ideji da se ljudske mentalne i fizičke karakteristike poboljšaju pomoću tehnologije

Rezultati na pitanje kakvi će biti trendovi same tehnologije i njezine integracije u društvu opisuje slika 15, a upravo iz njih se može zaključiti da su ljudi i dalje podijeljeni po tome pitanju, no ipak većina ispitanika (55,8 %) vjeruje kako će tehnologija u budućnosti zamijeniti poslove koje trenutno obavlja čovjek.

Mišljenja sam da bi tehnologija u potpunosti mogla zamijeniti čovjeka u budućnosti.

111 odgovora



Slika 15. Rezultat mišljenja o budućnosti tehnologije kao alata za obavljanje poslova u ljudskom društvu

U svakome slučaju može se reći da tehnološki transhumanizam i njegove ideje nisu u potpunosti zaživjele u Hrvatskoj iako na temelju rezultata ove ankete postoje znakovi da bi u budućnosti prateći tehnološke trendove i ideje mogle biti sve više prihvaćene od strane našeg društva.

## 5. Trendovi u povezivanju tehnologije i čovjeka

Tehnologija je neizostavan dio čovjekove svakodnevnice i ona predstavlja one najmanje i naoko i najbezazlenije podvige ljudskog stvaralaštva. Suvremeni svijet jednostavno je nezamisliv bez inovacija i djelovanja tehnologije, a u budućnosti razvoj iste uzet će još veći zamah. Danas se živi u modernom, informacijskom i tehnokratskom svijetu u kojem je interakcija s različitom tehnologijom sasvim normalna u svakodnevnom životu. Primjerice rad na poslu ovisan nam je o tehnologiji, odlazak udaljenoj rodbini je nezamisliv bez automobila, komunikacija bez mobilnih telefona nemoguća, što znači da smo jednostavno prihvatili tehnologiju kao sastavni dio naših života.

Ne samo da je tehnologija prihvaćena u svojim svakodnevnim aktivnostima, nego se jednostavno ne može zamisliti život bez nje, što znači da nam je ovakav lagodniji život koji nam tehnološki napredak omogućuje u potpunosti odgovara, a posljedice izazvane korištenjem iste "skrivamo po tepih". O posljedicama tehnologije koje ista ima na čovječanstvo ostaje tema za tek neke skupine stručnjaka i znanstvenika koji se žele pozabaviti tom temom. Kod korištenja tehnologijom čovjek je nadišao sve prepreke koje je priroda stavila pred njega.

Sve je u redu dok je čovjek spreman rukovati tehnologijom koju je na kraju krajeva sam osmislio u prošlosti, problem će nastati kada će tehnologija početi upravljati čovjekom. Ukoliko se pogledaju strojevi, računala i ostala tehnologija oko nas, može se primijetiti da bez obzira koliko su oni sofisticirani, snažni u smislu obrađivanja, pametni, ipak se isti neće sami od sebe modernizirati i unaprijediti, što znači da nema još uvijek mjesta panici i da čovjek još uvijek upravlja tehnologijom, a ne ona njime. Ne posjeduje se ni nadnaravna brzina niti posebno dobar vid ili sluh usporedno s nekim drugim vrstama, no naša sposobnost prilagodbe i učenja kroz iskustvo omogućila nam je da na inteligentan način mijenjamo bilo kakve zatečene uvijete (Masleša, 1987). Umjetna jest ta koja bi prvi put u povijesti razvoja tehnologije napustila dotadašnje okvire koje je postavio sam čovjek.

Ne tako davne 2003. godine pisac William Gibson izjavio je da "Budućnost je već stigla, samo nije ravnomjerno raspoređena". Genevieve Bell, profesorica kulturne antropologije koja je nakon karijere u Intelu počela ispisivati veze čovjeka i umjetne inteligencije, smatra kako dijelovi budućnosti postoje svuda oko nas, samo ih trebamo

potražiti. Poduzetnik na područjima elektroničkih automobila i svemirske tehnologije, Elon Musk upozorava da umjetna inteligencija “izaziva vruga” (Mack, 2015), dok fizičar Stephen Hawking opominje da bi razvoj “potpune umjetne inteligencije mogao dovesti do kraja čovječanstva (Cellan – Jones, 2014). Institut za budućnost života izdao je otvoreno pismo koje potpisano od strane mnogih znanstvenika koji se zalažu za zabranu samostalnog napadačkog tehnološkog oružja koje izmiče kontroli ljudskog razuma.

Bostrom (2013) definira posthumano biće kao “moguće buduće biće čije osnove sposobnosti toliko radikalno nadilaze sposobnosti današnjih ljudi da se po današnjim standardima više ne radi nedvosmisleno o ljudskim bićima.” More (2013) ističe povećane sposobnosti posthumanog bića te ističe kako isto ima mogućnost oplemenjivanja emocija, morfološku slobodu i nestanak starenja, smrti i bolesti. Također, smatra da najinteligentniji čovjek na svijetu nije dovoljno inteligentan da bi ga se smatralo posthumanim bićem. Postoje dvije formalne definicije transhumanizma, jednu od njih naveo je More (2013) te su općeprihvaćene u transhumanističkom svijetu, a glase ovako:

*Intelektualni i kulturni pokret koji utvrđuje mogućnosti i poželjnost temeljitog poboljšavanja ljudskog stanja kroz promijenjeni razum, posebice razvijanjem široko dostupnih tehnika koje eliminiraju starenje i uvelike unapređuju ljudske intelektualne, fizičke i psihološke sposobnosti.*

*Proučavanje posljedica, mogućnosti i potencijalnih opasnosti tehnologija koje će omogućiti nadilaženje fundamentalnih ljudskih granica i srodno proučavanje etičkih pitanja povezanih s razvijanjem i primjenom takvih tehnologija.* (Furjanić, 2020)

Transhumanizam uglavnom gleda na budućnost u pozitivnom svijetlu, ali moguća je i skeptična transhumanistička pozicija, a zagovornici te skeptične pozicije transhumanizma skeptični su zapravo u vezi tehnoloških rješenja koja se trenutno implementiraju ili naziru. Kao što je već i navedeno u ovome radu, čovjek je društveno biće, točnije čovjek je živo biće koje ima visoko razvijen mozak sposoban za apstraktno razmišljanje, govor, rješavanje problema, introspekciju, empatiju i drugo. Čovjek je i misaono biće jer može zaključivati, crtati i razmišljati, a društveno biće je zbog toga što živi u organiziranim društvima, također je i duhovno biće jer razlikuje dobro od zla te prirodno biće jer je dio žive prirode. Kao takav čovjek se odlično stapa u prirodi te je sposoban reagirati na razne probleme koje mu donosi svakodnevan život. Kad smo kod toga, tehnologija je dio svakodnevnog života čovjeka, što

znači da je usko povezan sa samim čovjekom koji se na nju u potpunosti prilagodio. Ne samo da se prilagodio, život bez tehnologije za čovjeka je postao nezamisliv.

Osim svega navedenog, čovjek je i transhumanističko biće. Za transhumanizam kao pokret tehnologija predstavlja krajnje sredstvo ostvarivanja veće kontrole nad prirodnim svijetom, ljudskim tijelom te samom evolucijom te je kao pokret uglavnom pozitivan. Za čovjeka će jedino biti loše ukoliko tehnologija počinje vladati njime, što upravo neke transhumanističke ideje indirektno i zagovaraju.

## 6. Zaključak

Kada pogledamo stanje danas u razvoju tehnologija i tehnologije općenito koja je postala dio naše prirode, može se reći da nam donose neke dobre i neke loše strane. Kao dobre stvari važno je navesti utjecaj tehnologije na razvoj znanosti i medicine koje su rapidno napredovale implementacijom tehnologije u takve djelatnosti. Činjenica jest da je čovjek nesavršeno biće i bez pomoći tehnologije ne može biti jednako dobar sam kao s tehnologijom koju danas posjedujemo.

S druge strane, kada tu istu tehnologiju koristimo za osobne potrebe, na neki način postajemo dio nje, što nije zapisano u našoj prirodi. Na svakom koraku mogu se vidjeti ljudi koji su zadubljeni u ekrane i ne doživljavaju svijet oko sebe. Nažalost to je postala svakodnevnica i ne može se zamisliti današnji svijet bez pametnih telefona, televizora i računala. Na neki način uvjetovani smo tom istom tehnologijom koja nam u nekim granama života pomaže ali isto toliko nam i odmaže. Postajemo svojevrsni roboti i robovi koji su prisiljeni koristiti tehnologiju kako bi nam pomogla u životu iako je ovaj svijet funkcionirao i bez nje. Ukoliko bi se tog problema željeli riješiti, potrebna bi nam bila kolektivna svijest o tome kako tehnologija ne vodi uvijek u dobrom smjeru. Kao pojedinci, kada bi odbacili nepotrebnu tehnologiju, nebi se ništa promijenilo, ona bi se i dalje nastavila razvijati bez obzira na naš stav i razmišljanje. Sami ne možemo na neki način promijeniti svijet, ali kada bi to napravili kao kolektiv cijelog društva tek tada bi došlo do nekih promjena. Do tada, možemo samo čekati i promatrati razvijanje navedenih tehnološko transhumanističkih ideja te se nadati da se njezini krajnji ciljevi jednog dana neće početi zloupotrebljavati protiv nas samih.



## Literatura

- Anthony, S., 2013. *What is transhumanism, or, what does it mean to be human*
- Bostrom, N., 2003. *Human Genetic Enhancements: A Transhumanist Perspective*
- Bostrom, N., 2003. *The Transhumanist FAQ: A general Introduction*
- Bostrom, N., 2005. *A History of Transhumanist Thought. Journal of Evolution and Technology*
- Bostrom, N., 2005. *Transhumanist Values*
- Bostrom, N., 2008. *Why I Want to be a Posthuman When I Grow Up*
- Budimir, L., 2012. *Čovjek kao šifra i homo absconditus - na tragu usporedbe*
- Čuturić, B., 2019. *Čovjek i tehnologija*
- Furjanić, L., 2020. *Transumanizam – filozofska osnova*
- Gregurić, I., 2012. *Kiborgizacija u sportu – stvaranje tijela bez granica u doba transhumanizma*
- Hnojčik, S., 2017. *Genska i farmakološka terapija molekulama pratiteljima*
- Hricak, H., 2002. *Radiology in 2002 and beyond*
- Korlević, K., 2019. *Transhuman agenda*
- Masleša, V., 1987. *Položaj čovjeka u kozmosu*
- Matić, T., 2020. *Umjetna inteligencija i (tehnološka digitalna) arbitraža*
- Matković, V., 2017. *Transhumanizam i budućnost ljudske evolucije*
- More, M., 2013. *The transhumanist reader*
- Nikodem, K., 2013. *Čiji su to svjetovi iza nas? Virtualna stvarnost i ljudski identiteti.*
- Ranisch, R. & Sorgner, S. L., 2014. *Post- and Transhumanism*
- V. Davčev, E. A. -. L., 2008. *Tehnologija kao oblikovateljica ljudske kulture*

Vladimir, A., 2019. *Inženjerstvo okoliša - u kontekstu "Znanje kao odgovornost očuvanja okoliša"*

Vuletić, 2014. *Biomedicinski i moralno-etički aspekti distanzije - U agoniji umiranja pred medicinskom beskorisnošću*

Willick, T. & Marshal, S., 1983. *Artificial Intelligence - Some Legal Approaches and Implications*

## Tablica slika

Slika 1. Postčovjek sa poboljšanim fizičkim i psihičkim sposobnostima

Slika 2. Graf godišnjeg rasta broja tranzistora u mikroprocesoru prateći Mooreov zakon

Slika 3. Graf produktivnosti i zaposlenosti koji prati godišnji razvoj tehnologije

Slika 4. Prikaz ljudskog RFID čipa

Slika 5. Različite grane i područja u kojima se primjenjuje umjetna inteligencija

Slika 6. Primjer korištenja virtualne stvarnosti u Volkswagenovim uredima u svrhu razvoja vozila

Slika 7. Primjer ljudskog kiborga - Konstantin Debljiov, čovjek s ugrađenom robotskom rukom

Slika 8. Primjer genske terapije gdje se defektan gen ispravlja umjetnim genom

Slika 9. Vremenski periodi koje čovjek u RH provodi koristeći neki od oblika tehnologije

Slika 10. Rezultati na pitanje koliko čovjek preferira raditi koristeći tehnologiju

Slika 11. Najčešće korištene vrste tehnologije u Hrvatskoj na uzorku od 111 ispitanika

Slika 12. Razmišljanja o ideji robotizacije ljudskih poslova

Slika 13. Olakšavanje svakodnevnih izazova uporabom tehnologije

Slika 14. Razmišljanja ispitanika o ideji da se ljudske mentalne i fizičke karakteristike poboljšaju pomoću tehnologije

Slika 15. Rezultat mišljenja o budućnosti tehnologije kao alata za obavljanje poslova u ljudskom društvu