



ЗНАЧАЈ КИБЕРНЕТИКЕ КАО ВЈЕШТИНЕ УПРАВЉАЊА НА ПОЈАВУ КИБОРГА, ВЈЕШТАЧКЕ ИНТЕЛИГЕНЦИЈЕ И ВИРТУЕЛНЕ СТВАРНОСТИ

Прегледни научни чланак

Драгана Чечавац Ковачевић

DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.6557744>

ЈУ СШЦ „Никола Тесла“, Брод, Република Српска, БиХ
cecavac@gmx.com

Примљен: 10.02.2022.
Прихваћен: 14.04.2022.

У овом тексту размотрићемо појам кибернетике и њен утицај на друштво и савремени свијет. Осврнућемо се и на однос човјека, науке и технике и положај човјека у доба технократије. Назначићемо импликације до којих доводи вјештачка интелигенција и њене манифестације. Након што размотримо вјештачку интелигенцију размотрићемо и виртуелну стварност као импликацију кибернетике. У завршном дијелу разматрамо моралне дилеме које су везане за питања појаве вјештачке интелигенције, виртуелне стварности и киборга.

Кључне ријечи: кибернетика, наука, техника, технократија, биоетика, киборг, вјештачка интелигенција, виртуелна стварност

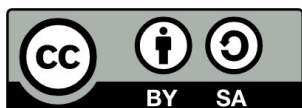
Увод

У уводном дијелу осврнућемо се на однос човјека, науке и технике као оног творачког споја савремених токова у људској манифестацији збивања, након тога разматра се схватање појма кибернетика гдје се обрађује појам кибернетике и утицај на друштво, савремени свијет и уопште схватање човјека у доба технократије.

У трећем дијелу назначићемо импликације до којих доводи кибернетика и спој органске и механичке, односно аутоматске димензије у једну компактну цјелину и појаву киборга. Четврти дио рада обрађује вјештачку интелигенцију, док се пети дио односи на виртуелну стварност као импликацију кибернетике.

Шести дио се односи на моралне дилеме које су везане за питања појаве вјештачке интелигенције, виртуелне стварности и киборга као и њихове импликације.

Наука и њено чедо техника су продукт људске активности и људског стваралаштва, отјеловљење људске креативности, као и људске потребе за стварањем, односно људског играња Бога, врховног бића које ствара и креира свијет. Човјек покушава да имитира стваралачку силу и модификаци-



је те исте апсолутне стваралачке силе која обликује нашу опстојност и свијет у којем егзистирамо. Научно сазнање обликовано у техници и њеним производима задобило је облик контроле свијета и човјековог живота, произвео је његов преображај, односно трансформацију.

Првобитна намјера филозофа и научника је била потреба за спознајом и откривањем скривене истине која се скрива у измаглицама човјекове опстојности и свијета који га конституише. Почетна намјера није истовјетна са крајњим резултатом, јер потреба за спознајом је дегенерисана у потребу за промјеном тог истог свијета, који је непознаница човјека. Човјек покушава да утиче на свијет, а још увијек не зна шта је тај исти свијет, и у овој дијаболичној игри човјек учествује преко технике и технологије као продужецима науке. Техника је постепено изашла из научних оквира и увукла се у све поре живота, у свакодневицу савременог човјека, чији живот је испуњен техником и технологијом.

Одавно је човјек запоставио потребу за чистим сазнањем на рачун корисног знања и знања које се може употриједити у практичне сврхе, пракса као крајње исходиште науке и тежње ка знању, као и човјекове суштине. Симбиоза науке и технике обликује свијет савременог човјека и мијења човјекову опстојност у том истом свијету, којег обликује у извјесној мјери прилагођавајући га човјеку, али исто тако и модификацијом самог човјека, утичући на његову промјену. На тај начин утичу и на схватање простора и времена, као и на схватање питања о самом човјеку, темељни концепт и категорије се доводе у питање а вријеме неухватљиво убрзава као и све остало што дође у додир са науком и технологијом: „Убрзање је кључна чињеница савременог људског постојања. Време, технологија и модернитет убрзавају са незабележеним темпом. Те категорије или димензије постале су пародије самих себе. Искуство, свест, наш осећај за све што постоји, јуре безглаво у вечитој, хиперпосредованој садашњости. „Сада“ је протерано из самог себе. У овој фази цивилизације као техносфере, сам наш појам садашњег тренутка редефинисан је (у највећој

мери) као оно што промиче на компјутерском екрану. Летећи фрагменти, укључујући и нас.“¹ Поред општих категорија, које у техносфери долазе до самог врхунца убрзања у питање се доводе и епистемолошке поставке које су вијековима уназад пружале опстојност човјеку у оквиру његовог свијета. Сам однос субјекта и објекта добија сасвим другачију димензију и перспективу посматрања. Бришу се њихове границе, субјект постаје испражњена љуштура која упија слике и фрагменте, док на дјелу имамо трансформацију објекта до његовог апсолутног сажимања и нестанка. Бестјелесност као тежња добија своје остварење, односно ништење објекта, поништавања његове опстојности: „Чак и вечито питање односа субјекта и објекта – има ли непремостивог отуђења између њих? – бледи у Доба убрзања. Субјект је све испражњенији и бестелеснији; објекат можда у још већој мери. Више нисмо толико окружени стварима колико краткотрајним виртуелним сликама. Стварност као да измиче контроли, у свету који бежи од нас. Како се наши свакодневни животи убрзавају, све мање тога нам се догађа. Моћ убрзања, за коју се некада мислило да ће донети ослобођење, све више се доживљава као поробљавајући притисак. Тај прогрес „на спиду“, ако могу тако да се изразим, наглашава напредовање еколошке катастрофе, природа се систематично преоптерећује, а мера тога је, наравно убрзање.“²

Из ових наведених ријечи, видимо да техничка цивилизација јуриша у свом стремљењу ка потпуном обесмишљавању свих досадашњих концепција у којем је човјек обитавао и градио своју егзистенцију. У даљем тексту покушаћу да назначим неке облике који указују на промјену парадигме која је била прихваћена за човјека и његов свијет, приказаћемо једну од потенцијалних могућности за човјеков свијет. Можда је промјена једина извјесност у овом свијету, хераклитовски речено, односно трансформишућа преобразба свијета и човјека или као што би Норберт Винер (Norbert Wiener) рекао: „Док ентропија расте, а и сви затворени системи у свемиру теже природно да се изопаче и да изгубе своју особеност, да из стања најмање пређу у стање највеће вероватноће, из стања органи-

1 Џон Зерзан, Брже, (Анархистичка библиотека, 2014)3, <https://anarhisticka-biblioteka.net/library/john-zerzan-brze>

2 Исто, 3.

зованости и диференцијације у коме особености и облици опстоје у стање хаоса и једнообразности.⁴³

Кибернетика као вјештина управљања

Кључна ријеч за савремени свијет у оквиру науке и технике јесте појам кибернетике чији творац је Норберт Винер (Norbert Wiener) и у свом истоименом дјелу *Кибернетика и друштво* он нам објашњава идеју прогреса, која је идеја водила савременог човјека, барем у оном дијелу свијета који се посматра у склопу историје, као што и сам каже да је прогрес постао вјера савременог човјека: „Ми смо већином сувише блиски идеји прогреса да бисмо могли уочити чињеницу да ова вера припада само малом делу писане историје, као и чињеницу да се она оштро одваја од наших сопствених религија и традиција. Ни за католика, ни за протестанта ни за Јеврејина свет није погодан тле где би се могла очекивати трајна срећа.“⁴⁴

Стална тежња човјека за прогресом условила је и појаву кибернетике као нове области и науке о управљању и комуникацијама која посматра човјека, односно људско тијело и ум, као и аутоматизоване машине као дијелове једне цјелине и јединственог система. Човјек и машина више нису одвојени јединствени ентитети који егзистирају засебно, већ их кибернетика поставља у један однос који их чини дијеловима исте цјелине.

Ријеч „Cyber“ произилази из грчког *kubernetes* - бити крмар, крмарити, управљати бродом (у пренесеном значењу може се употријебити и за управљање државом). Пренесено на латински *guberno* прелази у енглески језик у облицима *govern* и *government*. Према томе, кибер, нужмо претпоставља неко управљање.⁴⁵

Кибернетика је и настала због потребе да се промјени парадигма посматрања машина са становишта човјека, и она би представљала дисциплину која проучава комплексне системе, теорије комуникације и контроле. Маchine више нису посматране као енергија већ се са појавом кибернетике тежиште пребацило на комуникацију, па самим тим, и наше посматрање машина се одвија из перспективе комуникације. Ма-

шине постају активни учесници у одвијању живота, па самим тим задобијају и комуникативну функцију која је дуго времена била резервисана искључиво за човјека који је био централни рецептор који је примао информације и обрађивао их, сада је та улога омогућена и машинама уз помоћ технике и кибернетике која подстиче такав резон. Када на овај начин посматрамо ствари и људску перспективу закључујемо да су сви дијелови једног система у међусобној интеракцији и да неминовно обликују једни друге: „У оквиру оваквог система, идеја о субјективитету човека ограниченим физичким телом постаје илузија, а физичко тело пропусна мембрана у међудејству свих елемената система.“⁴⁶

Норберт Винер није први који је користио овај појам, али је значајан по томе што му је дао јединствен садржај и што је развио кибернетикау као науку и вјештину управљања, а ова ријеч је први пут употребљена у XIX вијеку од стране физичара Андреа-Мари Ампера (Andre-Marie Ampere) и овим појмом он је означио студију контроле управљања. Научници и физичари су увијек утицали на свијет и његову парадигму као и на начин на који човјек доживљава тај исти свијет, иако су филозофи били ти који су тумачили свијет због сплета науке и филозофије било је неминовно и да научници утичу на ту слику свијета. У зависности како су физичари посматрали свијет тако се формирала и цјелокупна парадигма тог истог свијета. Винер нам је дао детаљну анализу тог утицаја на човјека и његов поглед на свијет гдје истиче Исака Њутна (Isaac Newton) и Алберта Ајнштајна (Albert Einstein) као физичаре који су били најзаслужнији за начин на који се доживљава свијет. Тако је период од XVII до половине XVIII вијека био означен филозофијом механике према којој се ствари морају објашњавати помоћу покрета и мешусобног дјеловања дијелова једног механизма, и због тога су сви филозофи и научници дефинисали све природне феномене терминима часовничара, односно сатног механизма. Њутнова механика постала је парадигма и доминантно виђење свијета и она се одржала све до

3 Норберт Винер, *Кибернетика и друштво*, (Београд: Полит, 1964) 27.

4 Исто, 60.

5 Бојан Басрак, *Шта је то кибора? Крајња појмовна/терминолошка анализа*, (Загреб: Филозофски факултет, 2009) 3.

6 Јелена Гуга, *Тело и идентитет у дигиталном простору*, (Београд: Универзитет уметности у Београду, 2012) 44.

појаве Ајнштајнове теорије релативности у XX вијеку.

Наука је изградила чињеницу да је природа механичка и да због тога наука може да користи механичке ствари по узору на природу, цјелокупна природа се посматрала као један цјеловит механизам, а људско тијело се посматрало као сложени механизам који може да се конструише и да се направи његова копија која би симулирала самог човјека. Многи научници су покушавали да остваре ову идеју у пракси: „У покушају да конструише „покретну анатомију“, Жак де Вонкансон (Jacques de Vauncanson) је 1738. године направио вештачку патку која пије, једе, квакће, праћака се у води, вари и излучује као жива патка и захваљујући њој, изабран је да при француској Академији буде задужен за патентирање нових изума у индустрији. Један од тих изума био је механички раздој с почетка XIX века који је конструисао Жозеф – Мари Жакард (Joseph – Marie Jacquard), а на којој се касније базирао рад Чарлса Бебиџа (Charles Babbage) и Аде Лавлејс (Ada Lovelace), који су направили прве кораке у програмирању машина.“⁷

Наука, техника и кибернетика су узајамним дјеловањем довеле до потпуне промјене парадигме и начина на који се посматрао свијет и човјек. Човјекова физиологија и анатомија сведена је на механички механизам који се може копирати и репродуковати по сопственом нахођењу, научници су покушавали да изграде један такав механизам који би имао људске особине и са тим започиње оно што данас имамо у појавама роботике, аутомата, киборга и осталих облика вјештачке опстојности. Значајна појава у том периоду јесте и покушај да се направе лутке у људском облику које би имале у себи одређене механизме: „Браћа Пјер и Хенри – Луиз Жакет – Дроз (Pierre i Henri – Louis Jaquet – Droz) су 1773. године конструисали тзв. „андроиде“, односно лутке у људском облику које су у себи имале механизме помоћу којих су могле да пишу, цртају, стварају и сл., док је Рене Декарт (Rene Descartes) промовисао идеју људског тијела као машине: „нерви су као цеви у механичким деловима фонтана, мишићи мотори, тетиве су опруге, крв или „животињски дух“ као вода а срце као њен извор је

пумпа; респирација је као покрет сата или млина; перцепција пролаз визуелних импулса ка мозгу, је утицај делова који се крећу једни ка другима, и тако даље.“⁸ Ипак сматрао је да једина ствар која се не може свести на механизам јесте људски ум или интелигенција.

Тежња научника да имитирају физиологију животиња и људи довела је до појаве аутомата и симулакрума који су симулирали живот, али се дуго времена изостављало питање интелигенције јер се сматрало да се ум не може свести на механизам. Први такви покушаји су начињени од стране Блез Паскала (Blaise Pascal) и Готфрид Вилхелм Лајбница (G. W. Leibniz). Паскал и Лајбниц су покушали да конструишу прве машине које имају интелектуалну потку, односно то су били први покушаји да се интелигенција сведе на механизам и да се имплементира у stroj, односно машину. Значај калкулатора је у томе што се помоћу њега провукла идеја да размишљање може бити механизовано и да се помоћу механике могу обављати мисаоне операције као што су математичке операције сабирања или одузимања. Значај Паскала и Лајбница је најзаслужнији у овом подручју и они су били пионири у овој области, а сам Норберт Винер је за Лајбница рекао да је он светац заштитник кибернетике: „Паскал је 1642. године конструисао калкулаторе под називом Паскалине, који су садржали механичка средства за решавање проблема преношења броја из колоне јединице у колону десетице, али је њихов недостатак био тај што су могли да врше само операцију сабирања. Лајбниц, филозоф, математичар и научник, је 1673. године конструисао прототип калкулатора *calculus ratorator* који је поред сабирања могао да врши рачунске радње одузимања, множења и дељења.“⁹

Лајбниц као рационалиста је сматрао да постоји сличност између размишљања и рачунања, јер оба поступка подлијежу одређеним правилима који свој извор налазе у урођеним идејама и из ове почетне идеје се развила грандиозна идеја да свака мисао може да добије нумерички мисаони израз и да се према даљим правилима калкулације и рачунања може превести на језик механике и да се размишљање потпуно механизује и тако су и настали калкулатори, односно

7 Исто, 35.

8 Исто, 36.

9 Исто, 36.

машине које механизовано рачунају за нас. Његова истраживања су резултирала изумом бинарног система, односно бинарног кода гдје је цјелокупан систем изражен комбинацијом знакова нула и јединица, нпр. да бисмо написали слово А у бинарном систему требамо да комбинујемо бројеве 0 и 1, па рецимо да се испис слова А на бинарни код може свести на овај начин А=00000001 а слово Б=00000010 и на овај начин можемо цјелокупне знакове да представимо.

Значај кибернетике је у данашњем свијету задобио велики значај, то је стална човјекова тежња која је постојала и у ранијем периоду. Спој човјека и машине увијек је имао симбиотичку корелацију и машине су увијек биле ту као продукт човјека и утицале су на изглед његовог живота као и на начин на који он схвата сам тај живот. Са развојем индустријализације јавила се и потреба за другачијим типом машина које би олакшале човјеков живот. У XIX вијеку појавила се парна машина и упоредо са том појавом јавила се и потреба за развојем индустријализације, самим тим и машине је захватила значајна промјена јер се мијења и поглед на рад и производњу а самим тим и на човјеков опстанак, јер је човјек биће које зависи од свог рада. Концепт машине пролази кроз значајне промјене: „Живот се више није схватао као производ механизма, а симулакруми и аутомати су у XIX веку опстали само као вашарске атракције, декорације и лутке. Фокус је пребачен на „филозофију производње“ током индустријског доба, односно на питање интелигенције као система управљања. Пројектовање аутомата више се није базирало на томе да они личе на тела својих ствараоца, већ је пажња била усмјерена на њихове функције.“¹⁰

Машине су увијек пратиле човјека и обликовале његов свијет, само су модификоване према духу времена у којем су настајале, тако да данас на сцени имамо интелигентне машине које покушавају да симулирају човјеков ум, и све оно што је сматрано да није оствариво са становишта Декарта и ранијих филозофа и научника. Са овом појавом долазимо до једне спознаје да се такве машине постављају насупрот човјека, односно замјениле су човјека у многим његовим функцијама које је он обављао, јер машине које савремени

човјек конструише су опремљене интелигентним органом а самим тим се долази до питања аутономије човјека, односно машине и њиховог узајамног односа.

Киборзи и њихов утицај на човјека

Жилиен Орфеј де Ламетри (Julien Orfay de La Mettrie) је у свом дјелу *Човјек машина* назначио једну идеју о посматрању човјека као машине, односно као механизма који је у константном кретању: „Људско тело је машина која сама навија сопствене опруге, жива је то слика вечитога кретања.“¹¹ Ламетри није усамљени филозоф који је промишљао на овај начин о човјеку, промишљања о човјеку као машини срећемо и код других филозофа који су покушали да тумаче човјека и његово тијело.

Хришћанство и дуализам Рене Декарта су утицали на промишљања о човјеку и машинама на тај начин што је тијело у различити, епохама увијек добијало другоразредни значај, увијек је било гробница душе, оно што држи заробљену душу у оковима чврсте материје која не дозвољава духу да се испољи. Исти је принцип и код Декартовог дуализма гдје су у вјечитој игри *res extensa* и *res cogitans*, протежна супстаца и мислећа супстанца.

Да ли постоји корелација између нашег разумевања биолошког тијела и нашег схватања развоја стројева, односно утиче ли напредак технике и технологије на човјеков однос према себи и свом тијелу. Представља ли киборг тежњу човјека да оствари ову идеју која је постојала у многим облицима и формама кроз историју људског мишљења.

Када промишљамо о киборгу најчешће мислимо на особу која је технолошки надограђена, а тај технолошки имплант побољшава њене природне способности и одређене функције тијела на које се односи. Пошто је кибернетика као интердисциплинарна област најзаслужнија за појаву оваквих система због тога се најчешће и појам киборга посматра и дефинише у оквиру кибернетике као цјеловит систем који функционише по принципу кибернетичке инетракције. Поред ових одређења кибернетика посматра киборга и као јединствен и затворен систем који се огледа у споју органског и технолошког.

10 Исто, 37.

11 Жилиен Орфеј Ламетри, *Човек машина*, (Београд: Култура, 1955) 27.

Да ли ће тијело моћи да се репродукује, мијења и да се надопуњава, остаје отворено питање које носи са собом одређене дилеме које су и филозофске природе, јер се нарушава метафизички концепт о схватању тијела и тјелесности. Пружају ли киборзи ослобођење од нужности тијела или нам само стварају нове облике заробљености, једно је од многобројних питања која се постављају и природно намећу када се промишља о киборзима.

Киборзи означавају симбиозу и спајање људског са машинским, биће које је фиктивна реалност, оно што нам се дешава на нивоу фикције и претвара се у реалност коју живимо. Да ли је људско тијело коначно и непромјенљиво или је само један од облика или етапа на његовом еволутивном путу? Да ли је могућа промјена и модификација постојећег тијела, односно да ли су киборзи наша будућност, наше будуће обличје? Технологија и техника су нам омогућиле један овакав облик егзистенције, и уопште наметнуле су нам питања и размишљања о киборзима и о спајању технологије са људским организмом. Увијек је постојала аналогија између начина на који функционише људски мозак и начина рада компјутера као примитивног облика вјештачке интелигенције који може да подржава људску мисао: „Физичко функционисање живог индивидуалног бића и рад неког од најновијих комуникацијских машина паралелни у својим аналогним покушајима да управљају ентропијом помоћу повратне спреге. И једно и друго имају осјетне рецепторе на једној разини радног циклуса: то јест, и у једном и у другом постоје посебни апарати за прикупљање информација из вањског свијета на ниским разинама енергије, обоје те информације чине доступнима за рад појединог дијела или машине. У оба случаја те се извањске поруке не узимају такве какве јесу, него посредством интерних трансформативних функција апарата, био он жив или мртав. Информација тада задобива нови облик, доступан при даљим фазама дјеловања. И у живом и у машинском то дјеловање оставља посљедице на вањски свијет. У оба случаја средишњем се регулацијском апарату пријављује дјеловање извршено на вањски свијет, а не пуко намјерно дјеловање.“¹² Човјек постаје скуп информација, а не биће које је састављено

од органа, крви, меса и свега оног што је материјални агенс. Као што се на нивоу науке човјек посматра кроз његову ДНК која је скуп информација које чине човјека тим што јесте.

Вјечити човјеков покушај да се рјешити тежине тијела, и свега што оно доноси, да победи старост а на крају и саму смрт условиле су ову појаву гдје се спајају органско и неорганско, људско и машинско, механичко и тјелесно. Развој аутомата условљава и проширење нивоа и обима интелигенције којом је био обухваћен и доприноси проширењу изван оних сфера које су биле обухваћене првобитно: „Његов кибернетски аутомат је саморегулишући и ка циљу усмјерен stroj, који је са околином везан посебном просторно-временском логиком, којом се дјеловања у будућности прилагођавају кроз упоређивање с резултатима прошлих остварења. Тај аутомат ће означити нови ниво интелигенције који се проширио изван оквира онога што је било утврђено на основу аутоматизованих и фабричких машинских система.“¹³

Дона Харавеј (Donna Haraway) је у есеју под називом *Манифест киборга: наука, технологија и социјалистички феминизам* изложила своје виђење овог феномена и појаве киборга као неутралног ентитета који би избрисао родне и полне разлике, као техничко рјешење проблема феминизма у пракси. Према Харавејевој жене требају да прихвате оно што се назива информатичка доминација да би се увећао њихов значај у стварном свијету, пут до стварног свијета преко виртуелне путање. Према оваквом схватању киборг не захтева стабилан идентитет и самим тим се отвара могућност за рјешавање феминистичких питања и проблема, али истовремено и за јављање нових облика проблематичности. И у феминистичким круговима се обрађивао појам киборга и урађена су одређена резонавања на ову тему и проблематику. Као и у сајберпростору постоји могућност игре са идентитетима, родна одређења су ослобођена значења која носе у реалном свијету: „Могућност игре са идентитетима у сајберпростору омогућила је да родна одређења у сајберпростору буду ослобођена оптерећења и значења која носе у реалном свету. Јасно одређене границе између маргине и центра, субјекта и објекта, приват-

12 Норберт Винер, *Кибернетика и друштво*, (Београд: Полит, 1964) 42-43.

13 Мирослав Дринић, *Од расцјепљивања до јединице и појединости*, (Бања Лука: УФДМ, 2016) 15.

ног и јавног, природе и културе, мушког и женског, реалног и виртуелног, биолошког и артифицијелног се бришу, а сам појам идентитета се релативизује, односно идентитет постаје противречан, мултиплициран, парцијалан и отвара могућност за поновно реконструкцију и ново, другачије читање тела и политике рода у глобалном друштву.¹⁴

Поред Доне Харавеј и Садие Планта (Sadie Plant) је разматрала утицај технологије на човјека и она посматра мушкарце као јединице а жене као нуле, односно бинарне супротности јединица. Она се базирала на разматрање сложеног односа између жене и машине и овај однос се базира на проблему који је везан за идентитет технологије и тијела, а теорија која разматра оваква становишта назива се сајберфеминизам.

Гдје се налазе те границе између машина и људи, да ли су оне јасно уочљиве и видљиве или се губе те границе између људи и машина. Киборг је производ науке и технологије, и у њему је најочљивији однос човјека и технологије који је повезан и све теже постаје могуће да се одреде границе гдје завршава човјек а гдје почиње машина. Данас више него икада раније у историји техника и технологија постају продужетак човјека и дио његовог приватног живота јер се увукла у све сфере друштва па тако и приватну сферу. Интернет је омогућио већу оријентисаност човјека на технику и постао је продужетак човјека и његовог домаћинства: „Један исти технички феномен истовремено олакшава концентрацију у метрополи и дисперзију већих опасности; могло се на то мислити да би се унапредила, сутра или свакако ускоро, кибернетичка контрола која би била прилагођена кућним мрежама... одакле долази Интернет, војна мрежа која је недавно постала цивилна...“¹⁵

Вјештачка интелигенција и њене манифестације

Спрега науке и технике омогућава човјеку да мијења свијет, али и да испољава своју креативност, односно да креира, попут Бога, нове форме опстојности. Размишљајући о овим питањима човјеку је у једном тренутку дошла мисао да ако свијест већ постоји у машини, или строју, то јест људском строју, односно људском тијелу, зашто не би свијест постојала и у умјетно

створеној машини. Зашто се свијест не би могла репродуковати и у машинама, рачунарима и роботима, маштовито питање са људског становишта и научне радозналости, али исто тако и дијаболично питање, које повлачи за собом многе консеквенце. Да ли би то биле органске машине, попут човјека или неорганске, да ли ће човјек успјети да створи органске машине са усађеном вјештачком интелигенцијом, или ће то бити неорганске машине које ће бити носиоци исте те вјештачке интелигенције, постоји мноштво питања која се природно намећу када човјек размишља о овом проблему.

Проблематика људске свијести и сам концепт живота се доводи у питање, човјек је годинама настојао да схвати концепт живота, али је схватио само његове периферне аспекте, никада човјек није зашао у ту проблематику до краја, наука никада није открила суштину живота, евентуално се задовољава разумијевањем ДНК структуре, али даље од тога се није отишло. Наука је направила заокрет у настојању да схвати концепт живота и уз помоћ технике почела је да имитира живот, да ствара његове слике и пасаже нових модела живота и живућих машина које имитирају живот сам. Да ли ће машине које посједују вјештачку интелигенцију имати аутентичан и квалитативан доживљај свијести и искуства, и да ли ће моћи да осјете живот у његовој суштини су питања која се надовезују на ове процесе које сам човјек креира. Да ли ће свијест и свијесност остати мистерија за науку и да ли ће моћи да се накалеми на материју која није органска су нови проблеми који се отварају на овом пољу истраживања и промишљања.

Човјеков утицај на средину у којој обитава је драстично измјенио ту цјелокупну средину у којој је човјек и не преостаје му ништа друго него да и самог себе промјени и трансформише: „Ми смо нашу околину тако радикално изменили да сада морамо изменити и сами себе да бисмо могли опстати у тој новој околини. Више и не можемо да живимо у старој. Прогрес намеће не само нове могућности за будућност већ и нова ограничења. Изгледа да се и сам прогрес, као и наша борба против повећања ентропије, мора суштински завршити на низбрдици, коју покушавамо да избегне-

14 Јелена Гуга, *Тело и идентитет у дигиталном простору*, (Београд: Универзитет уметности у Београду, 2012) 7.

15 Пол Вирлио, *Информатичка домба*, (Нови Сад: Светови, 2000) 17.

мо.¹⁶ Да би се прилагодио новом свијету који је сам створио својим активностима човјек истовремено мора и да модификује себе и да мијења своју суштину. Један корак на том путу промјене јесте и стварање вјештачке интелигенције која драстично мијења свијет и човјека и доноси са собом суштинску промјену човјека. Ова појава је постојала као идеја и код ранијих филозофа, и била је једна од потешкоћа за коју су сматрали да је неизводљива, јер сјетимо се Декарта који је сматрао да људски ум, односно мишљење не може да се преведе у неорганску материју. Данашњи научни токови демантују Рене Декарта у том смислу што је вјештачка интелигенција један од покушаја да се мисао и мишљење омогући машинама и стројевима. Развој вјештачке интелигенције је ухватио свој замах у двадесетом вијеку, иако су и раније постојали такви покушаји као код Блеза Паскала, Готфрида Вилхелма Лајбница и Аде Ловлејс. Она постаје заједно са кибернетиком једна од водећих научних области: „Вештачка интелигенција (ВИ) је конституисана као научна област у непосредној вези са успостављањем рачунарства као научно-техничке дисциплине. Озбиљно је почела да се развија убрзо после Другог светског рата, а само име је добила тек 1956. године. ВИ тренутно обухвата мноштво подобласти, од врло општих, као што су учење и перцепција, до уских задатака као што је играње шаха, доказивање математичких теорема, писање поезије, медицинска дијагностика, аутоматско превођење, препознавање говора, роботика и сл.“¹⁷

Мисао и језик постају одређења стројева и машина, вијековима је говорни изражај био својствен само човјеку, али се са развојем вјештачке интелигенције тај људски атрибут почиње придавати и стројевима које је човјек осмислио и конструисао.

Велики значај за развој вјештачке интелигенције дао је Алан Туринг (Alan Turing) који је направио тест за мјерење интелигенције код машина, односно њиховог нивоа интелигенције и у којим случајевима за једну машину можемо рећи да је интелигентна. Са овим поступком избрисана је разлика између човјека и машине, а интелигенција, као искључиво људска

особина, задобила је своје присуство и у машинама. Има ли човјек право да модификује природу, односно да ли је он њој супротстављен или су они у једном јединству, да ли се и вјештачка интелигенција може сматрати природном ако је продукт човјека или је то један отуђен ентитет у оквиру односа природе и човјека, питања су која се постављају са појавом вјештачке интелигенције. Да ли се са појавом вјештачке интелигенције, односно њеном креацијом од стране човјека нарушава „изузетна позиција човјека“: „Човек не стоји насупрот природе, већ разумева себе као део свеобухватније природе. Човечанство и природа увек одговарају једно другом у конкретивном догађају, истовремено превазилазећи тренутне могућности. Изузетна позиција човека се показује као метафизичка конструкција којој нема места, будући да је природа већ настала из себе као процес саморађања и самокреације.“¹⁸

Одакле потиче ова снажна потреба човјека за прављењем сопствене копије, односно због чега човјек има потребу да прави системе који показују интелигенцију? Видјели смо да су људи од најранијих дана и времена покушавали да направе машине са људским способностима, да имају способност кретања као и резоновања. У Аристотеловој (Aristotle) *Полиџици*, у параграфу 1254 а, назначено је: „Јер кад би свако оруђе само могло да ради свој посао, било да му је наређено, било да предосети господареву жељу, као што причају за Дајдалове статуе и Хефајестове трношце, за које песник каже да су сами ишли на скупштине богова, и када би чунци могли сами да ткају а плектар сам да удара у китару, нити би градитељима били потребни помоћници, нити господарима робови.“¹⁹ У данашњем друштву су превазиђена Аристотелова резоновања, а и сам Аристотел је дао допринос развоју вјештачке интелигенције јер цјелокупан систем на којем се темељи вјештачка интелигенција је заснован на логици, а утемељивач логике је Аристотел.

Поред Аристотела на развој вјештачке интелигенције је утицао и Џорџ Бул (George Boole) који је формулисао Булову логику, а у основи те логике је Лајбни-

16 Норберт Винер, *Кибернетика и друштво*, (Београд: Нолит, 1964) 66.

17 Милан Милосављевић, *Вештачка интелигенција*, (Београд: Универзитет Сингидунум, 2015) 1.

18 Исто, 7.

19 Аристотел, *Полиџика*, (Београд: Култура, 1970) 1254 а

цова идеја да се људско мишљење може представити одговарајућом алгебром. Поред Аристотела, Лајбница и Була и Готлиб Фреге (Gottlob Frege) је створио логику првог реда, ослањајући се на Булову логику, која се користи за аутоматско резонување. У оквиру филозофије су направљени први почеци вјештачке интелигенције, ту проналазимо заматак идеје о хуманоидним стројевима који ће поред осталих људских функција имати и могућност размишљања. Филозофија је онај почетни мисаони оквир који пружа иницијалну идеју, али се њена реализација даље наставља кроз математику, психологију, неурологију и друге научне и техничке области. Иако је наука дала значајан допринос на овом пољу, као и филозофија још увијек начин функционисања човјековог мозга представља велику непознаницу: „Неуронаука је наука о нервном систему, посебно мозгу. Тачан начин на који мозак омогућава мисао је једна од највећих мистерија науке. Хиљадама година се сматрало да мозак на неки начин утиче на мисао, због доказа да јаки ударци у главу могу да доведу до губитка менталних способности. Ипак, тек средином 18. века мозак је постао признат као средиште свести. Пре тога, кандидати за ту улогу су укључивали срце, слезину и пинаелну жлезду. Упркос овим напрелима, још увек смо далеко од разумевања како било који од ових когнитивних процеса стварно функционише. Оно што и данас задивљује истраживаче је да скуп једноставних нервних ћелија представља биолошку основу свих наших менталних процеса и може да доведе до мисли, акција и свести, или другим речима, да мозак узрокује ум. Једина реална алтернатива овој теорији је мистицизам по коме наши умови функционишу изван познатих физичких закона“²⁰

Као што нам је и Аристотел у својој *Метифизици* назначио да људи по природи теже ка знању тако ће и ова област да окупира људску машту и побуду за знањем и спознајом на који начин функционише људски мозак, а са том спознајом отварају се и друге могућности. Као и свака људска спознаја и ова носи одређене ризике, јер као што рече Норберт Винер, једном су се у историји машине већ судариле са људском културом и изазвале далекосежне посљедице, а са развојем вјештачке интелигенције дошло би до судара између

самог човјека и машине која резонује попут човјека и нико са сигурношћу не може да каже какве би биле посљедице тог судара или сусрета.

Виртуелна стварност или реалност

Једна од посљедица развоја кибернетике јесте и стварање виртуелне стварности која је омогућена са развојем рачунарске технологије, а кибернетика као вјештина управљања налази се у основи и једне и друге области. Брзина којом виртуелна стварност осваја наш свијет је велика и за наше свакодневно бивствовање. Брзина овог развоја је условила појаву питања као што су резонување о томе да ли ће виртуелна стварност потпуно замјенити материјалну. Под виртуелном стварношћу подразумевамо виртуелну или дигиталну слику, помоћу које се може створити осјећај простора и просторности, односно привидну стварност: „Виртуелна слика је, дакле, електронска, дигитална слика. Та слика је најчешће тродимензионална (3D) и то чини да се виртуелним обликовање, заиста може створити осјећај виртуелног простора. Тако креиран виртуелни простор може садржавати ниво детаља довољно увјерљив да створи привид стварности и отуда је назив *virtual reality*, односно виртуелна стварност за све оне дигиталне облике настале у компјутеру којима се симулирају стварни призори. Било да је ријеч о копирању природних форми или моделирање вјештачких објеката.“²¹

Информација је кључна категорија у кибернетици и у управљачким системима јер на основу информације омогућава се прецизно давање инструкција машинама које обављају одређене аутоматизоване радње и на том принципу је основана и створена и виртуелна стварност. Посматрање информације на овај начин започето је са развојем кибернетике и континуирано је пратило тај развој и у виртуелној стварности гдје имамо дигиталне записе или кодове, односно информације свега што се може интерпретирати бинарним кодом, а то подразумева све, јер се бинарним кодом може све интерпретирати, све може бити преведено у домен виртуелне стварности помоћу кодирања стварности и материјалног свијета који нас окружује. Овдје се сударају материјално и нематеријално и назначавaju

20 Милан Милосављевић, *Вештачка интелигенција*, (Београд: Универзитет Сингидунум, 2015) 9.

21 Миле Срдановић, *Виртуелна стварност или стварна виртуелност*, (Сарајево: Машински факултет, 2011) 10.

се обриси њиховог односа, као да су се сударили Платонов свијет идеја са Аристотеловим материјалним свијетом, читава виртуелна стварност може се посматрати као судар ова два свијета.

Најбољи приказ и обраду виртуелне стварности дао нам је Жан Бодријар (Jean Baudrillard) кроз своја дјела у којима је поред виртуелне стварности обрађивао и симулације и симулакруме под којима подразумева копије које немају свој извор или темељ у стварном свијету реалности. Симулакруми нису физичка тијела и објекти већ су изведени у односу на оригинал и представљају виртуелну стварност. Виртуелни простори су један замишљени додатак и наставак нас самих и наших физичких тијела, и унутар те виртуелне стварности ми сарађујемо и комуницирамо једни са другима: „Обестеловљени у бескрајним пољима дигиталних података идентитети постају посве састављиви, а репрезентације физичког изгледа се могу бирати по вољи. Мењањем телесних атрибута мења се и природа интеракције, што утиче не само на то како доживљавамо и дефинишемо сами себе. Радикалне промене узроковане употребом нових медија комуникације. Кибернетичка револуција доводи човјека суоченог са еквиваленцијом мозга и компјутера до кључног питања – Јесам ли човјек или машина? Генетичка револуција која је у току доводи до питања – Јесам ли човек или виртуелни клон? Сексуална револуција, ослобађајући све виртуалности жеље доводи до темељне запитаности – Јесам ли мушкарац или жена?“²² Виртуелна стварност је свуда око нас и сусрет са њом је неминован као и са симулацијама и симулакрумима, као што би рекао Бодријар.

Са појавом интернета и комуникације помоћу интернета у деведесетим годинама отворила се и једна до тада неслућена могућност. Пошто се комуникација на интернету одвијала текстуално и анонимно, корисници су имали неограничену слободу да граде своје идентитете и да се представљају како желе, или да буду било ко или било шта без посљедица, отвориле су се нове могућности за човјеково испољавање и живот у виртуелној стварности. Виртуелна стварност омогућава промјену идентитета и испољавање људске маште која растаче стварност и симулира нове идентитете, у

таквој стварности људско тијело губи свој значај као и људска сексуалност, па можете да будете мушко или женско, или да изнова бирате свој идентитет. Све природне категорије које чине човјека су избрисане и отворила се једна неограничена могућност бесконачног бирања и креирања идентитета. У једном таквом окружењу човјек може непрестано да производи себе, да се игра са својим идентитетом или идентитетима ако их има више, јер у једној таквој стварности која је виртуелног карактера имате неограничену могућност да креирате своје идентитете па и више њих истовремено да креирате тако што отворите више прозора и истовремено сте присутни на различитим мјестима јер сте ослобођени од тијела и тјелесности и независни од свих тјелесних одређења. Идентитети постају безлични, а њихова прозирност омогућава нам да будемо било ко или шта год да пожелимо.

Лишеност тијела и свих особина које нас вежу за тјелесност као што су пол или раса дало нам је могућност да се створе заједнице у сајберпростору умјесто у реалности: „Широко распрострањена доступност сајберпростора и самим тим, могућност играња игре разноликих идентитета, радикално је променило досадашњи онтолошки статус јаства дефинисан картезијанским детерминизмима те уступио место фрагментованом, плуралном, децентрализованом, симптоматичном стању савремене постмодерне субјективности. Због неограничених могућности истраживања комплексности идентитета, сајберпростор је постао експериментална радионица постмодерног, терминалног стања постојања које призива и најављује пост-људску еру где се традиционалне и поуздане границе између човека и машине, себе и других, тела и ума, халуцинације и стварности, дематеријализују и деконструишу.“²³

Преокрет у развоју виртуелне реалности дала је спознаја да уз помоћ одговарајућих алгоритама физички покрет људског тијела може да се кодира као информација коју рачунар може да обради и да је програмира, људски покрети могу да се кодирају и на тај начин упишу у рачунарски процесор који даље обрађује те информације. На тај начин се људски покрети пресликавају у виртуелну стварност и дола-

22 Жан Бодријар, *Прозирности зла*, (Нови Сад: Светови, 1994) 26.

23 Јелена Гуга, *Тело и идентитет у дигиталном простору*, (Београд: Универзитет уметности у Београду, 2012) 71.

зи до преклапања два свијета, долази до сташпања виртуелног и реалног. Велики дио који карактерише виртуелну стварност може да се примјени и на данашње дигиталне медије, гдје су значајне двије тезе и то су теза окружења и теза о продужецима а које се базирају на томе да када једном технологија постане окружење човјека она више не може бити одвојена од мреже коју формира на свим пољима од друштвених до културних и економских нивоа јер постају њихови продужци и њихова материјална основа. Виртуелна стварност прави значајан утицај и на културу и доводи до међудејства културе и технологије, јер интернет је постао неизоставан дио наших живота, као и наше културе, многи културни догађаји се дешавају у виртуелној стварности као и умјетничка дјела која губе своју суштину и садржај.

Виртуелна стварност мијења цјелокупан изглед свијета и увукла се у све сфере живота, понекад је тешко одредити границе гдје почиње виртуелни дио а гдје реалност, јер су њихове нити испреплетане преко сајбер мрежа које прекривају човјечанство, као што би рекао и Пол Вирилио (Paul Virilio): „Фамозна „виртуелна реалност“ није толико навигација у сајберпростору мрежа, већ је најпре проширење оптичког обима изгледа реалног свијета.“²⁴

Моралне дилеме у оквиру развоја науке и технике

Промишљајући о темама које се односе на креацију вјештачке интелигенције и њеног усађивања и уграђивања у различите материјалне форме и продуковање киборга или хуманоида у крајњој линији своје исходиште проналази у етици, односно поставља се питање о етичности једног оваквог поступка. Неминовно је да се осврнемо и на једну релативну младу дисциплину у оквиру етике, која прави осврт на људско дјеловање у односу на живот и на самог себе, а то је биоетика. Примјена нових технологија и развој науке и научних открића наметнула је потребу за једном оваквом дисциплином која би промишљала о овим темама које се односе на утицај науке и технике на човјеков живот и његове дилеме. Ова потреба се јавила већ на почетку двадесетог вијека када је дошло до афирмације науке

као водеће области унутар човјековог промишљања о свијету, 1926. године Фриз Јар (Fritz Jahr) је у свом чланку *Знаоси о живој и наука о ђугоређу*, биоетику дефинисао као етичку одговорност према животу у цјелини. Да ли је етично човјеково играње Бога и божанства, да ли је наука нови облик божанства којем се човјек клања заједно са техником и технологијом, ирационална потреба за духовношћу која се пронашла у научним законима као што сматра Луис Мамфорд (Lewis Mumford) да је „као религиозни надомјестак, доктрина неминовног механичко – људског напретка дала новој слици свијета оно што јој је недостајало: имплицитни циљ, наиме тотално уништење прошлости и стварање боље будућности углавном механичким средствима. Сама промјена постала је у томе комплексу идеја не тек природна чињеница – што и јесте – него ургентна људска вриједност, опирати се промјени или успорити је на било који начин, значило је ићи против природе – те напосред, угрозити човјека порицањем Бога Сунца и неслушањем његових заповиједи.“²⁵ Развој науке и технике као и кибернетике као водеће дисциплине која обједињава науку и технику, као и информатику и многе друге области у јединствен систем и спрегу која је генерички погон који креира савремену виртуелну реалност, вјештачку интелигенцију и киборге условио је промјену наше стварности и свијета. Становишта о овој појави су различита, једни заговарају напредак и развој људске врсте на ове начине, један виши еволутивни скок за човјека који се читава у дограђивању људског хуманума, његову промјену и модификацију кроз техничке изуме који мијењају човјекову суштину и стварност. Друго становиште види негативну појаву у развоју науке и технике као и кибернетике и њених производа, сматрају да се наука дрзнула да мијења саму природу и да то никада не може да донесе нешто добро. Из контекста биоетике поставља се питање одговорности према човјеку, одговорности према људском утицају на себе и свој концепт живота, јер се мијења цјелокупан концепт људског живота. Хоће ли човјек задирањем у своју природу условити и своје уништење или ће са развојем технике промјенити себе, односно створити нове облике живота у спреси са аутоматским

24 Пол Вирилио, *Информатичка домба*, (Нови Сад: Светови, 2000) 19.

25 Луис Мамфорд, *Мити о машини*, (Београд: Анархија/блок 45, 2009) 228.

стројевима који ће бити супротност човјеку. Одговоре на ова питања можемо тражити у домену футуризма и научне фантастике јер све што је некада била људска фантазија временом је прелазила у стварност и реалност. Ни сами научници не могу да сагледају све посљедице ових дешавања у оквиру кибернетике и науке јер је у прошлим временима наука била усмјерена на откривање научних истина и закона, док се данас суочавамо са покушајем да се наука искористи за промјену свијета и човјека. Реалност је представљена у виртуелној реалности, док је централна фигура овог процеса и сајберкултуре кибернетски организам који брише границу између човјека и машине која доводи до њихове узајамне еволуције и кооперације кроз употребу машина као људских протеза и продужетака тијела и ума који ће довести до тога да човјек сам себе превазиђе и да постане постљудско биће и да људска врста какву данас познајемо оде у историју. Поред киборга и вјештачке интелигенције који тек требају да заузму свој положај у друштву и култури, много заступљенија је виртуелна стварност која је условила промјену нашег живота и њен утицај највише осјећамо у савременом друштву док се наша стварност урушава у бинарним кодовима виртуелне стварности: „Програми виртуелне стварности само потврђују све изразитије одвајање стварности путем технологије. Виртуелна стварност у себи носи имагинарност свијета и имагинарност филма корак даље, на тај начин што смјешта појединца унутар оквира алтернативних свјетова. На најдиректнији и непосредан начин, поигравајући се са стварношћу, пракса симулације инсталира се на мјесто које заувјек преображава услове под којима се формира идентитет појединца и друштва.“²⁶

Осврт

У овом раду покушала сам да повежем кибернетику са појавама које су актуелне и продуковане од стране науке и технике, а то су појава вјештачке интелигенције, виртуелне стварности и киборга као главних представника дјеловања у оквиру технологије и науке. Увидјели смо да је кибернетика као вјештина управљања условила појаву нових технологија које утичу

и на самог човјека и његов свијет мијењајући при том и саму структуру свијета и човјека, његову суштину и биће. Затим смо резоновали о појави киборга као ентитету који брише границе између људи и машина и доводи до њихове коеволуције. Поред киборга разматрана је и појава вјештачке интелигенције која задобија своју примјену, али са собом носи и негативне консеквенце које се могу одразити и на сам живот и човјека. Виртуелна стварност има највећи утицај на савременог човјека јер је нашла највећу примјену и имплементирала се и у приватну сферу човјека, због тога је и њен утицај најупечатљивији и у завршном дијелу се разматрају моралне дилеме о овим појавама које су условљене убрзаним развојем науке и научног знања као и његовог довођења у везу са техником и технологијом која се продукује кроз кибернетику и вјештину управљања. Овај рад завршићемо ријечима Џона Зарзана (John Zerzan) који нам на пластичан начин приказује живот какав нас чека у оквиру развоја научне праксе: „Зурећи у екране, и сами постајемо дигитални интерфејси, док ступамо у комуникацију негде другде, које је нигде. Са увек новим уређајима, развија се и велика равнодушност према свету. И да ли би то требало да нас изненађује, ако имамо у виду колико нам је овај свет постао неважан. Тај пригушени, униформисани, ружни и беживотни свет надируће технологије. Просветитељски модернитет, са својим неоствареним обећањима, постао је непрепознатљив у својим кључним цртама. Освалд Шпенглер (Oswald Spengler) је рекао да су се модерна времена истезала и растезала све до граница растезљивости, које се више нису могле поднети.“²⁷

ЛИТЕРАТУРА

- Аристотел. *Полиџика*, Београд: Култура, 1970.
- Винер, Норберт. *Кибернетика и друштво*, Београд: Полит, 1964.
- Басрак, Бојан. *Шта је то киборг? Крајња појмовна/терминолошка анализа*, Загреб: Филозофски факултет, 2009.
- Бодријар, Жан. *Прозирност зла*, Нови Сад: Светови, 1994.
- Гуга, Јелена. *Тело и идентитет у дигиталном простору*, Београд: Универзитет уметности у Београду, 2012.
- Дринић, Мирослав. *Од расцјеловљења до њосиичкој њонишњења*, Бања Лука: УФДМ, 2016.

26 Мирослав Дринић, *Од расцјеловљења до њосиичкој њонишњења*, (Бања Лука: УФДМ, 2016) 18.

27 Џон Зерзан, *Брже*, (Анархистичка библиотека, 2014) 6, <https://anarhisticka-biblioteka.net/library/john-zerzan-brze>

Вирилио, Пол. *Информатичка бомба*, Нови Сад: Светови, 2000.

Зерзан, Џон. *Брже*, Анархистилка библиотека, 2014. <https://anarhisticka-biblioteka.net/library/john-zerzan-brze>

Милосављевић, Милан. *Вештачка интелигенција*, Београд: Универзитет Сингидунум, 2015.

Ламетри, Жилиен Онфреј. *Човек машина*, Београд: Култура, 1955.

Мамфорд, Луис. *Миш о машини*, Београд: Анархија/блок 45, 2009.

Срдановић, Миле. *Виртуелна стварност или стварна виртуелност*, Сарајево: Машински факултет, 2011.

THE IMPORTANCE OF CYBERNETICS AS MANAGEMENT SKILLS ON THE EMERGENCE OF CYBORGS, ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND VIRTUAL REALITY

Dragana Čečavaц Kovačević

Secondary School “Nikola Tesla“, Brod, Bosnia and Herzegovina

In this text, we will consider the concept of cybernetics and its impact on society and the modern world. We will also look at the relationship between man, science and technology and the position of man in the age of technocracy. We will point out the implications of artificial intelligence and its manifestations. After considering artificial intelligence, we will consider virtual reality as an implication of cybernetics. In the final part, we will consider moral dilemmas related to the issues of the emergence of artificial intelligence, virtual reality and cyborgs.

Keywords: cybernetics, science, technique, technocracy, bioethics, cyborg, artificial intelligence, virtual reality