

ОД ГЛОБАЛНЕ БИОЕТИКЕ ДО НЕУРОЕТИКЕ

Веселин Митровић

Универзитет у Београду, Филозофски факултет, Београд, Србија
mitrove@gmail.com

Апстракт

У овом раду се из угла социологије науке упоредно анализирају развој, могући домети и реални ефекти једне од најновијих дисциплина – неуроетике и биоетике. Претпоставка је да приступ друштвених наука једној медицинској и филозофској дисциплини доприноси у тражењу одговора за којима и сама неуроетика трага. Ова претпоставка добија на значају имајући у виду да проучавања мозга превазилазе досадашње епистемолошке оквире, те се поставља и питање да ли нам је потребна једна нова „мождана” епистемологија. Развој истраживања мозга, свести и вештачке интелигенције донео је пред стручну и ширу јавност бројне практичне добробити у лечењу и превенцији болести, али паралелно са тим изазива и отвара неке друштвене и етичке упитности. Пројектоване могућности у развоју медикамената и интервенција на мозгу у циљу проучавања дугорочних сценарија опстанка биосфере мотивишу извесне научнике да данас о неуронауци говоре у потпуности из угла биоетике. Другим речима, изазови опстанка људске врсте директно се везују за вештачки изазвана унапређења људске свести, когниције, интелигенције, па и морала у оној мери у којој те особине и капацитети зависе од биохемијских и молекуларних процеса. Имајући у виду могуће и реалне друштвене последице оваквог развоја једне дисциплине, сматрали смо релевантним да неке од одговора потражимо истражујући дилеме, али и практичне медицинске примере и њихове ефекте кроз оптику друштвених, хуманистичких и биомедицинских појава.

Кључне речи: неуроетика, биоетика, социологија, свест, мозак, глобално преживљавање.

FROM GLOBAL BIOETHICS TO NEUROETHICS

Abstract

This paper is a sociological analysis of the development, possible range, and real effects of one of the latest disciplines to emerge - neuroethics as well as bioethics. The starting premise is that the humanities perspective to a medical and philosophical discipline contributes to the very research done by neuroethics itself. This premise is significant given that the study of the brain surpasses current epistemological frameworks, forcing the examination of whether we perhaps need a new “brain” epistemology. New research on the brain, consciousness, and artificial intelligence has presented the public at large with a myriad of benefits in medicine and illness prevention; however, at the same time, it has opened certain social and ethical questions. The projected possibilities in the development

of brain medication and interventions have motivated certain scientists today to speak of neuroscience exclusively from the perspective of bioethics. In other words, the challenges to human survival are directly linked to artificially caused advancements in human consciousness, cognition, intelligence, and to an extent even morality, insofar as these characteristics and capacities depend on biochemical and molecular processes. Considering the potentially real societal consequences of such development of a single discipline, we thought it relevant to seek certain answers by analyzing dilemmas and particular medical cases, along with their effects, through the optics of social, humanities, and biomedical phenomena.

Key words: neuroethics, bioethics, sociology, consciousness, brain, global survival.

УВОД

Неуроетика, као једна од нових етичких дисциплина, не даје још увек коначне одговоре на моралне дилеме са којима се суочава ван медицинског поља деловања. Самим тим, и изазов овог текста може бити већи. Покушавајући да се проникне у природу неуроетике, можемо одшкринути врата одговорима за којима и сама неуроетика трага.

У тексту ћемо представити кратак развојни пут и улогу неуроетике полазећи из оквира сродне етичке дисциплине – биоетике. Биоетика настаје крајем шездесетих година двадесетог века као одговор на појаву нових биомедицинских технологија и пракси. Наиме, од тог тренутка реалне и могуће последице коришћења све моћнијих технологија постављају пред истраживаче питање о судбини људске врсте и биосфере у далекој будућности. Посебан значај овим питањима дају подаци о промовисању, прихватању и комерцијализацији научних сазнања и пре него што се у потпуности сагледају и мере њихове добробити и нежељени ефекти (Богдановић, 2010; Митровић, 2012, стр. 11).

ОД МЕДИЦИНСКЕ ДО БИОЕТИКЕ

Решавање дилема на које се наилази како у истраживању тако и у медицинској пракси никако није једнозначно и општеважеће. Многа ограничења произлазе не само из сложености појединачног случаја већ и из ширег друштвеног окружења (система вредности, религије, правних прописа и сл.), те се настоје установити општи етички принципи који би штитили субјекте у истраживању или пацијенте (Богдановић, 2010, стр. 59). Ослањајући се на Хипократову заклетву и „Белмонт извештај”,¹ наводимо само неке од њих:

¹ Више видети у: Марија Богдановић, „Време наде и ризика, тржишно заснована генетика”, посебно издање *Социологија*, ЛП, стр. 60.

добровољно учешће у истраживању (без принуде) уз информисану сагласност о процедурама и ризицима током и после истраживања, тј. заштита учесника од физичких и психичких повреда; заштита приватности учесника (поверење), а често и њихова анонимност и за самог истраживача.

Имајући у виду чињеницу да људи могу да обликују начин преживљавања и да избором одређеног типа опстанка могу да утичу на начин преживљавања других људи, с једне стране, и глобалне и дуготрајне ефекте модерних технологија, с друге, потребно је понудити глобалну визију преживљавања људске врсте у будућности (Potter, 1988). Дакле, глобалне последице коришћења нових биотехнологија и утицај мултинационалних компанија које се баве истраживањем, производњом, промоцијом и продајом ових технологија потребно је подвести под правила глобалне одговорности. На основу такве идеје рађа се Глобална биоетика, чији је идејни творац Ван Ранселер Потер (Van Ransselaer Potter).

Табела 1. Синтетизовани приказ глобалне биоетике

Оквир	Особине
Време/етика	Краткорочно размишљање уместо планирања у времену дугог трајања водило би у стање мизерног опстанка и истребљење.
Заједница/етика	Етика малих група за резултат има квалитативно сиромашнији тип опстанка, који под утицајем нових биотехнологија, односно њиховог неодговорног коришћења, клизи у мизерни опстанак.
Актуелни одговорности	тип Неодговорни опстанак обезбеђује посао са високим зарадама за неколицину, док милиони других живе испод нивоа сиромаштва. Овакав начин опстанка је неприхватљив и не може опстати на дуже стазе.
Циљеви	Глобални одговорни опстанак спроводен путем просветљеног антропоцентризма је оно што је прихватљиво у дугом времену трајања.
Начин спровођења циљева	Глобални опстанак дели визију будућности која укључује преживљавање људских бића. Етика глобалног опстанка заснована је на пројекцији опстанка културне и биолошке разноликости у далекој будућности.

Извор: Mitrović, 2013.

Америчка Национална комисија за заштиту људи у биомедицинском истраживању и истраживању понашања (National Commission for the Protection of Human Subjects of Biomedical and Behavioral Research) је, након неколико година дискусије, у Белмонт центру (Smithsonian Institute) 1978/79. године, формулисала Извештај, који је добио статус закона. У њему је формулисан систем основних етичких принципа: аутономија, добробит, нечињење зла и правда.

Основни оквир Глобалне биоетике може бити исказан и кроз извесну типологију преживљавања људске врсте и биосфере (Табела 1). Једна од важних карактеристика таквог глобалног преживљавања је схватање односа времена и етике у друштву, односно моћ рефлексивног мишљења о поступцима група и појединаца; могућност да ефекте људских акција сагледамо у краћем и/или дужем периоду, што представља једну од главних карактеристика свесности. Данашње друштво је, према Потеру, окренуто краткорочном размишљању, односно реч је о такозваној етици блиске будућности, уместо планирања на дуге стазе. Очигледан пример етике блиске будућности било би беспопштено експлоатисање и загађивање биосфере зарад краткорочне добити. Овакво неодговорно размишљање и деловање води нас у стање мизерног опстанка (Potter and Potter, 1995). У домену медицине овакво деловање огледа се у покушају извођења етичке доследности у поређењу различитих биомедицинских технологија без вођења рачуна о далекосежности и свеобухватности њихових ефеката. Тако, на пример, Џон Харис (Harris, 2007) поистовећује моралну прихватљивост вакцинације деце и одраслих и генетски инжењеринг. Поред тога, Френсис Фукујама (2003), као аутор који долази из сасвим друге теоријске и идеолошке струје желећи да укаже на опасност генетског инжењеринга, поистовећује могућност његове злоупотребе са злоупотребама фармако-супстанци у клиничким истраживањима и лечењу (Митровић, 2012). Овде је сасвим јасно да су ефекти ових интервенција различити у наведеном оквиру време/етика, имајући у виду њихов утицај на конкретну особу, с једне стране, и њене наследнике у случају генетског инжењеринга, с друге. Стога можемо закључити да овакве аналогije биомедицинских интервенција игноришу временске оквире последица људских акција, те тиме угрожавају основну идеју преживљавања људи у времену дугог трајања.

Следећи оквир је однос између величине заједнице и етике преживљања. Морал и систем вредности већине досадашњих цивилизација створен је како би обезбедио преживљавање у релативно малим заједницама које су повезане у шири културни систем. Међутим, примена нових технологија свакако превазилази оквире њихових граница, те утиче и на квалитет и облик живота не само других заједница него и различитих врста и екосистема.

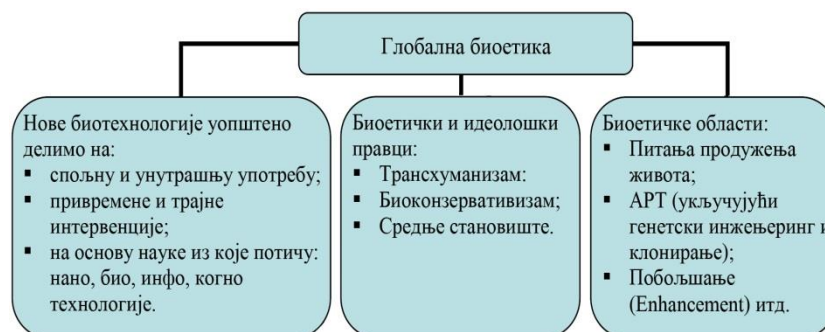
Данашња национална друштва карактерише такозвани тип неодговорног опстанка. Такав тип преживљавања најбоље се читава у актуелном економском моделу – како у оквирима националних друштава тако и на глобалном нивоу. Овакав модел обезбеђује посао са високим зарадама за неколицину, док милиони других живе испод нивоа сиромаштва. Овакав начин опстанка је према Потеру неприхватљив и не може опстати на дуге стазе (Potter and Potter, 1995).

Оно што је прихватљиво у дугом времену трајања јесте опстанак биосфере и људске врсте. Овако дефинисани тип опстанка уз очување културолошке и биолошке разноликости представља основни циљ биоетике. Пут за остваривање оваквог циља бројни аутори, који потичу из најразличитијих етичких школа, већ деценијама покушавају да преточе у извесне етичке, али и политичке програме који би важали на глобалном нивоу у времену које превазили овај миленијум.

РАЗВОЈ И МОГУЋЕ ПОДЕЛЕ У БИОЕТИЦИ

Биотехнологије можемо делити према месту или трајању њихових ефеката (Табела 2). На пример, респиратор, инкубатор, различита ортопедска помагала, разни електронски уређаји који регулишу хомеостазу или нам помажу у обради и памћењу изузетно великог броја података итд. оне су врсте технологија чија је примена лоцирана ван тела корисника или пацијента. Ипак, то не значи да оне нису у стању да преузму неке од виталних функција тела, чиме се практично људски живот, односно смрт измешта из тела и везује за издржљивост и моћ неке биотехнологије или неког уређаја.

Табела 2. Табеларни преглед развоја биоетичких праваца и посебних дисциплина



Извор: Митровић, 2012.

Такозване технологије унутарашњег оквира представљају практично све биомедицинске праксе које захтевају примену у људском телу без обзира на инвазивност њихове примене. У ту категорију, на пример, могу спадати средства и технологије од пилула до уређаја за дубоку моздану стимулацију и генетских терапија. Затим, ту је подела технологија према времену трајања: привремене и трајне. Рецимо да би узимање неког лека оралним путем по трајању и суштини ефекта било

потпуно различито од генске терапије² (соматске и/или *germ-line* инжењеринг) или нано-интервенције, али би такве интервенције делиле сличност због тога што се лоцирају унутар људског тела. Све ове поделе често налазимо у међусобној комбинацији. Етички најупитнији ефекти произлазе из комбиновања иреверзибилних и технологија које се примењују унутар тела пацијента (Митровић, 2012, стр. 27; 115–117).

Управо етички најконтроверзније биотехнологије доводе до стварања различитих биоетичких струја. Међутим, чак и кратак опис биоетичких области и њихових резултата захтевао би завидан простор у овом тексту.³ Овде наводимо, чини се, најконтроверзнију област биоетичког деловања, а то је дебата око етике употребе био-технологија на здравим људима у циљу подизања њихових капацитета изнад просека карактеристичног за врсту – такозвано побољшање (Daniels, 2000).

НЕУРОЕТИКА КАО СПОЈ ДРУШТВЕНИХ НАУКА, НЕУРО И КОГНИТИВНЕ НАУКЕ

Имајући у виду читаву историју развоја различитих идеолошких и теоријских приступа у области биоетике, биоконзервативизам, трансхуманизам и „средње становиште“⁴ и контингентност њихових резултата, неуроетика не представља изузетак у смислу подела око става да ли је етички прихватити и интервенције на мозгу које превазилазе уобичајне нивое лечења и превенције болести. Међутим, синтетичко својство неуроетике које лежи управо у предмету истраживања – мозгу – отвара могућност како промена на самом предмету истраживања тако и могућност мењања досадашњих образаца људ-

² Генску терапију можемо поделити на два основна типа манипулације генима. Први је инжењеринг линије заметка или *germ-line* инжењеринг, а чини га мењење гена у јајчаним или семеним ћелијама. У ту врсту интервенције спадају и манипулације у најранијој фази развоја ембриона. На овакав начин преносе се наследне особине на следеће генерације. Други тип ове интервенције састоји се у одабиру „најздравијег“ зигота при вантелесној оплодњи који се потом враћа у материцу жене. Поред тога, постоји и соматска манипулација ћелијама. Овде је реч о „корекцији“ генетске компоненте болести уместо лечења болести лековима или као њихова допуна. Дакле, у овом последњем случају циљано се мења само генетски материјал који изазива болест код конкретног пацијента, без могућности да се та промена („побољшање“) одрази на његово потомство.

³ Видети у: Boni Stajnbok u Oksfordskom priručniku bioetike (Steinbock Bonnie (Ed), 2007. *The Oxford Handbook of Bioethics*, Oxford: Oxford University Press). Марија Богдановић, „Време наде и ризика, тржишно заснована генетика“, посебно издање *Социологија*, ЛП, 49–77.

⁴ Веселин Митровић, 2012. *Искорак Биоетике. Нове биотехнологије и друштвени аспекти „побољшања“ здравих*. Београд: Чигоја штампа и ИСИ Филозофски факултет у Београду.

ског понашања, деловања и уопште читаве друштвене регулације. Промене на мозгу у циљу његовог „побољшања” довеле би до промене досадашње епистемологије у етичким дисциплинама, а таква промена сигурно би оставила утицај на наше мотиве, схватања, емоције и одлуке по питању употребе свих осталих биотехнологија.

Стога је, чини се, исправно поставити питање да ли неуроетика представља једно од кључних поља у коме ће се регулисати и утврдити правила и норме коришћења разорног, али и спасоносног капацитета неуро и когнитивне науке? Можемо се питати и сасвим супротно: Да ли неуроетика представља правила за почетак новог живота оног дела људске популације који ће се успешно укрцати на брод неуронауке?

Да бисмо истражили овако постављене дилеме, потребно је да се спустимо на нижи ниво апстракције и да пођемо од проналажења одговора на питање на чему засновати неуроетику. Да ли су нам за то довољне досадашње епистемологије или је потребна мождана епистемологија (Edelman, 2006) (или епистемологија заснована на мозгу)? Она би пак захтевала одговоре у два правца: знања о природи и развоју мозга и знање о природи и развоју знања којим мозак оперише. Укратко речено, таква епистемологија заснива се на основној моћи људског мозга – моћи имагинације – да објасни или оправда неку објективну чињеницу.

Мозак као орган одговоран за мишљење и ширење знања није нужно створен за знање, него за опстанак. Током еволуције, која није ни интелигентна ни морална, него моћна и опортунистичка, мозак се развија као наш врхунски и спасоносни орган одговоран за преживљавање. Поред тога, чињеница која не сме бити заборављена јесте да је мозак повезан са телом, а тело је уклопљено у околину и културу. Већ овде је јасно да мождана епистемологија не прави јаз између природних и хуманистичких наука, напротив, она чини се отвара простор за њихову сарадњу.

Следећа дилема, на истом нивоу апстракције као претходна, односи се на питање чему тежи неуроетика. Да ли неуроетика обезбеђује преживљавање људске врсте у далекој будућности, имајући у виду напредујуће потенцијале неуронауке? Да ли се по томе разликује од претходних покушаја посебних дисциплина примењене етике – попут биоетике (Табела 2) са истим циљем и која ће средства дозволити? Који од оквира опстанка (Табела 1) у далекој будућности може, у којој мери, како и под чијом регулацијом бити измењен; у ком правцу и како мењати свест да бисмо побољшали савест?

Ако бисмо покушали да сажмемо одговоре на питања којима се бави неуроетика, било би потребно да на изванредан начин направимо барем грубу и арбитрарну поделу на различите предмете истраживања, не заборављајући да су они увек повезани на највишем ни-

воу сагледавања моралности интервенција изведених на мозгу. Узимајући у обзир поделу из Табеле 2, група аутора расправља о променама које изазивају одређене биотехнологије. При томе, рецимо, Де Грација, Фукујама и други дискутују о етици употребе лекова попут Прозака, пројектујући његове ефекте на промену схватања личног идентитета, наших акција и слободне воље. Док први сматра да употреба овог лека на здравим људима доприноси њиховој креативности и „скривеној аутентичности” (De Grazia, 2000), дотле други сматра да је оваква употреба пут у фармако-тиранију у којој се лековима усмеравају понашања и слободна воља појединаца у друштву (Фукујама, 2003). Аутори попут Гленона и Липсмана (Glannon and Lipsman, 2013) расправљају о истим проблемима, али је технологија која се користи другачија; ради се о можданим имплантима. Импланти попут дубоке мождане стимулације (DBS) пројектовани су да би поправили моторичке недостатке и недостатке у расположењу, али и проблеме везане за патолошко понашање. Међутим, њихово активирање (након имплантације) не захтева нити одлазак код психотерапеута нити орално узимање лекова. Дакле, овакав имплант из описаних разлога спада у поменуте контроверзне случајеве комбинованих технологија, јер практично особи која га неприметно носи „несвесно” надомешта дефиците у моторичком и бихевиоралном аспекту личности, не реметећи осећај слободне воље и деловања. Уколико би дошло до квара уређаја, пацијент би био свестан неке промене, односно сматрао би да је промена његовог психичког стања изазвана не првобитним физиолошким дефицитом, него кваром технологије. Пошто се мотиви узимања лека и покретања рада DBS разликују у тачки која дели свесно узимање од несвесног (подразумеваног) функционисања уграђеног апарата, оваква технологија практично пред нас поставља питање да ли пацијент са таквим уређајем има слободну вољу, како наводе Гленон и Липсман (2013, стр. 468). Према овим ауторима, слободна воља и деловање подразумева поседовање капацитета иницирања и извршавања планова акције (2013, стр. 468).

Уређај преузима улогу мотивационе компоненте у слободној вољи пацијента. Међутим, како ови аутори наводе, то што немамо потпуно свесну контролу над нашим мислима и понашањем не значи да немамо слободну вољу. Контрола потребна за слободну вољу и деловање зависи од равнотеже између несвесних и свесних процеса, између нерфлексивног и рефлексивног понашања (2013, стр. 469–470).

Пошто свесност произлази из „мождане динамике”, то значи да постоје неке нужне претпоставке свесности (Edelman, 2006, стр. 13). Мождана динамика састоји се из интерактивних процеса између периферног нервног система и мозга, односно централног нервног система. Поред тога, ту су и синапсе, везе које настају између неуро-

на. Различите (биохемијске) активности могу променити јачину ових веза. Ова промена у даљем следу догађаја може одлучити о томе којим неуралним путем ће се сигнал пренети. Обрасци оваквих промена у јачини синапси представљају основу памћења, а тиме и свесности (2006, стр. 14). Што се тиче свесности, ми можемо тврдити да смо свесни наше свесности. Стање дубоког сна, без снова, или чешће стање под дубоком наркозом или кома примери су несвесног стања. Дакле, свесност имплицитно може бити описана као искуство о јединственом догађају састављеном из вида, звука, мириса итд. Поред тога, то искуство чине и слике, сећања, емоције, осећај слободне воље и делања, уопштено речено, ситуациона способност и други аспекти свесности. Иако нашу пажњу можемо да усмеримо на неки посебан аспект „искуства свесности”, то ипак не значи да можемо бити свесни само једне ствари искључујући у потпуности све остале. У кратком периоду исти догађај или сцена варираће у неком степену и (иако је део целине) одвојиће се и попримити облик или схватање нове сцене или догађаја. Задивљујући податак, односно способност нашег мозга, представља неограничена могућност стварања нових, приватно доживљених сцена у једном искуству (2006, стр. 5).

Имајући овакав опис свесности у виду, чини се да Гленон и Липсман сувише грубо дефинишу однос свесно–несвесно код пацијената којима је уграђен DBS. Такво запостављање нијанси свесности има за циљ да објасни да DBS не утиче, или барем мање утиче него фармако-терапија, на промену личног идентитета и слободу воље и делања пацијента.

Иако су људи свесни своје свесности, они не могу искусити свесност других врста. Ми претпостављамо да су неке животињске врсте свесне. Дакле, остали сисари под условом да су свесни, имају такозвану примарну свесност. Таква врста свесности је упамћена садашњост, односно она представља искуство јединствене сцене у веома кратком времену. Ово значи да бића са примарним редом свесности нису свесна концепта прошлости, будућности или самодefинисања (2006, стр. 15). Поред тога, издиференциранија анализа аспеката свести могла би претпоставити да између ова два реда свесности постоје извесне нијансе, што показују истраживања на вишим приматима.

За поимање концепата прошлости, будућности итд. потребан је виши ред свесности, који зависи од тога да ли поседујемо семантичке или симболичке капацитете. Захваљујући говору, ми се ослобађамо упамћене садашњости. Без обзира на овај виши степен свесности, људи у сваком тренутку поседују и примарни степен свесности и за оба нивоа, наравно, одговоран је рад мозга (2006, стр. 15–17).

Тако, на пример, пацијент из Гленоновог и Липсмановог примера након дисфункције апарата истог јутра одлази код лекара при-

јављујући поновни повратак депресије, чије узроке тражи у квару апарата. У овом примеру он готово да делује по обрасцу упамћене садашњости (губитак идентитета), односно на нижем нивоу свесности, занемарујући концепт прошлости (историју болести) и њене последице, односно остале потенцијалне аспекте свог идентитета у вези са прошлошћу (једна од могућих будућности). Одлазак код лекара је свакако свестан и учињен слободном вољом, али о којој нијанси свесности је овде заправо реч и који степен слободне воље и делања је у питању остаје дискутабилно.

Мозак није одговоран само за наша осећања, него и, на пример, за начин на који се крећете. Он регулише основне биолошке функције тела и органа у циљу контролисања покрета и акција које су вођене нашим чулима. Ове функције укључују основне аспекте виталних функција (секса, дисања, откуцаја срца итд.), као и одговора на одређене емоције. Све ово подвлачи већ споменути податак да су мозак и тело повезани. Поред тога, наше тело је ситуирано у некој средини на коју истовремено утиче и бива подложно утицају те средине (2006, стр. 24). Таква интеракција у ствари дефинише нашу еко нишу, која представља најближи модел у коме се дешавала и дешава се људска и еволуција мозга. Дарвиново објашњење карактеристика неке врсте заснива се на селекцији различитих индивидуа из популације. На основу идеје о природној селекцији, такмичење између, као и у оквиру врста, доводи до опстанка и репродукције, у просеку, најприлагођенијих јединки. Крајњи резултат је преживљавање њихових у односу на гене других. Природна селекција у том смислу представља диференцијалну репродукцију. Према томе, варијације у популацији представљају супстрат за селекцију и могући опстанак. Све ово се дешава кроз еволуцију милионима година (2006, стр. 26).

Оно што је интересантно за неуроетику у смислу временског оквира неке промене и њених ефеката (Табела 1) тиче се питања да ли описани селективни ниво може да важи у току животног века. Да ли промене на људском мозгу, природне или не, имају моћ коју пружа еволутивна селекција.

Наша досадашња знања говоре нам да је селективни ниво у току једног животног века могућ, а најбољи пример је имуни систем кичмењака (2006, стр. 26). Пошто смо свесни такве могућности, постаје јасно да је имуни систем могуће упоређивати са еволуцијом. Знања које добијемо на тај начин могу нам помоћи да донесемо закључак на основу ког система функционише наш мозак и да ли вештачки изазване промене (у кратком року) на мозгу могу бити аналогне еволуцијским варијацијама које у даљем следу побољшавају шансу опстанка једних у односу на друге индивидуе – како у постојећим еко и културним нишама тако и генерацијски.

Наиме, Еделман (2006, стр. 27) наводи неколико закључака из поређења примера имуног система и еволуције. Мора постојати генератор диверзитета, затим мора постојати изазов околине који супроставља врсту са такмичењем (еволуција) или тело са страним молекулама (имунитет). Коначно, мора постојати диференцијално појачавање или репродукција оних варијанти које су погодније (у еволуцији) или које су погодне (у везивању антигена). Еделман подвлачи да није могуће пронаћи два случаја у којима се ова три процеса манифестију по потпуно истоветним механизмима (2006, стр. 27).

Према овом аутору, мозак, као и имуни систем, у току једног животног века функционише као селекциони систем. Укратко, мозак поседује генератор диверзитета, суочава се са сигнаlima из непознатог света кроз читав сплет својих неуралних група и обезбеђује различита појачавања веза у тим иначе прилагодљивим групама неурона. Према томе, Еделман закључује да је мозак изузетан пример селекционог система, иако подвлачи да је сваки мозак посебан у својој анатомској структури и динамици, у том смислу да се чак и мозак у случају близанаца разликује. Коначно, промена у можданим везама готово без изузетка води до асоцијације, која је кључна у процесу памћења и учења. Ово асоцијативно својство дешава се услед преклапања различитих измењених веза које воде до сличних „одговора”. Међутим, ако се улазни сигнал промени, постојеће преклапање може довести и до асоцијације са различитим везама пружајући различите одговоре (Еделман, 2006, стр. 32–34).

НЕУРОЕТИЧКИ И ДРУШТВЕНИ АСПЕКТИ ИСТРАЖИВАЊА СВЕСНОСТИ

Видели смо да јединке које поседују свесност примарног реда бивају ограничене на упамћену садашњост. Таква јединка не поседује експлицитни наративни концепт прошлости и стога не може екстензивно да планира сценарио за даљу будућност, а поред тога не поседује ни моћ друштвеног и личног самодефинисања (2006, стр. 38).

Дакле, способност развијања памћења помогла би развоју или побољшању конципирања прошлости. Одатле следи да би била побољшана и моћ прављења сценарија за будућност. Ово је свакако један од легитимних циљева у коме конвергирају глобална биоетика и неуроетика. Међутим, да ли подизање моћи за прављење сценарија за будућност уједно значи и планирање квантитативне и квалитативне димензије будућности? Другим речима, поставље се питање колико је далека и за кога планирана таква будућност.

Пошто је савим јасно да мозак не ради на принципу компјутера (инструкциони систем), него на основу селекције, задатак (неуроетике) у давању одговора на оправданост промена на мозгу у циљу

опстанка у далекој будућности постаје много тежи. Ипак, покушај да се експериментално одговори на такво питање могао би да користи податке досадашњих истраживања о вештачкој интелигенцији и мозгу, имајући увек у виду чињеницу да је овде реч о селективном систему интегрисаном у тело, околину и културу.

Први правац јесу истраживања која спроводе различите научноистраживачке институције усмерене на развој безбедоносних система, односно истраживања која су популарно названа „ратови мислима”. Таква истраживања крећу се од „побољшања” извесних неурокапацитета војника и становништва и развоја контраефеката код непријатеља, преко скенирања и прављења неуралних мапа мозга (Moreno, 2006). Други правац представљао би тзв. био-технолошки изазвано „појачавање” емпатије као предуслова за боље морално резоновање. Трећи правац је најбоље илустрован кроз стварање машине назване по славном истраживачу Чарлсу Дарвину (Darwin VII/VIII/X) у покушају да се на основи селективног система симулира свесност одговорна за слободни, а не инстурирани избор (Edelman, 2006, стр. 131).

У својој књизи о такозваном „неуроратовању”, истраживањима на мозгу и националној одбрани, Џонатан Морено (Moreno, 2006) наводи податке појединих истраживања мозга у стварању бољих одбрамбених способности како војника тако и државе. Ова истраживања своде се на прављење извесних образаца мозга из којих би се на пример могло закључити колико су опасне намере неког путника на аеродромском терминалу или како побољшати „неустрашивост” војника. Пример из истраживачке праксе некадашњих хладноратовских сила (САД и СССР) наводи посебна научна одељења која су се бавила тим пословима.

На пример, у САД је 1963. године одржана прва званична такозвана Psuops („psychological operation”) конференција, а исте године је започет релевантан научноистраживачки пројекат. Тадашњи извештај написан на само седам страна реферисао је о основним циљевима и резултатима истраживања. Између осталог, утврђени су планови помоћу којих би произвођачи наоружања могли „побољшати” психолошке ефекте новог оружја, како се може појачати страх, како се утиче на промену перцепције, како се увећава борбени стрес и како психолошке разлике између различитих расних група могу бити употребљене у борбеним условима. Током наредних година, агенције и студије за проучавање психолошких, па и парапсихолошких појава заснованих на истраживању мозга увећавале су се. На супротној страни, Совјети су отпочели сопствени програм сличних циљева (2006, стр. 83–87).

Међутим, како наводи Морено (2006, стр. 88–89), сва ова истраживања која су вођена у циљу откривања ефикаснијих метода специјалног рата, заснованог на неуронауци, не само да нису остварила

потпуни успех него су неки програми после дуготрајних и скувих истраживања доживели потпуни неуспех. Разлог лежи у сасвим једноставној, али истовремено и комплексној чињеници – а то је лоцирање „мисли” и њено поређење са мозгом. Овај проблем има везе и са језиком, а како смо видели, људски језик спада у виши ред свесности. Дакле, док мисао или мисли могу бити дефинисани и као глагол (на пример: „мисли о понашању”), мозак то сигурно не може (наравно, постоје неки не тако еквивалентни жаргонски изузеци попут оног „мозгати”). Дакле, потпуно је погрешно свођење мозга на мисао и обрнуто, што је у претходном излагању о свесности делимично објашњено.

Спектар истраживања на мозгу у војне сврхе отвара и питање комерцијализације резултата добијених из тих истраживања. Наводимо само два примера која обухватају промене изведене на амигдали одговорној између осталог за памћене и емоције: избацивање гена (израженог у амигдали) који је углавном одговоран за страх („статхмин”) код експерименталних животиња и употреба бета-блокатора у регулацији неуротрансмитера у циљу стварања емотивне равнодушности изведена на људским субјектима (Mogeno, 2006, стр. 128–129).

Могућности комерцијалне употребе ових резултата крећу се од стварања „неустрашивог потомства” до трке за срећнијим и „бољим животом” уз помоћ манипулације дуготрајном меморијом и емоцијама уз помоћ лекова. Овде се, као и у претходним случајевима, уочава специфична употреба језика у дефинисању циљева истраживања и захтева појединца и друштва. Дакле, овај пример могао би да одговори на питање да ли нам је у неуроетици потребна можда епистемологија. У овом примеру могуће је користити две наизглед исте речи: храброст и неустрашивост. Поједностављено речено, циљ првобитног експеримента било је „избацивање гена” одговорног за страх, дакле, стварање неустрашиве јединке. Као што знамо, страх је делимично урођена, односно нормална, особина јединке која углавном има заштитну улогу. Неустрашивост би се у том случају у свакодневном животу разликовала од храбрости. На пример, непрепознавање урођених, па и стечених страхова довело би до драматичних последица у свакодневном животу појединца. У појединим културама (ако не и у свим) страх се посматра као мана, друштвено непожељна особина. Поготово је ово изражено у културама које негују ратничку традицију. Међутим, замислимо на пример колико би по децу било штетно када би се рађала без урођеног базичног страха или када би њихове родитеље ослободили страхова од отровних материја итд. Друштвени захтев за храбрим појединцима у појединим професијама, али и у специфичним културама, сасвим је нешто друго. Таква особина, између осталог, може бити сматрана изузетном врлином, па самим тим и цењена. Њена цењеност доводи до повећања друштвених потреба за „врлим” појединцима итд. С тим у вези, првобитна идеја о генетски детерминиса-

ном уклањању страха и стварању, чини се, лажне храбрости могла би у потпуности променити и угрозити постојећи живот појединаца и група не само у националним друштвима него и глобално.

Постаје потпуно јасно да етичност оваквих истраживања и употребе добијених резултата не остаје само у оквирима лабораторија или научних института и етичких комисија које се баве оправдавањем и рестрикцијом појединих сегментата истраживања него и тражење пута да се на морално прихватљив начин обави научно истраживање.

Практично егзистенцијални и социолошки проблем настаје када се први резултати или циљеви истраживања, потпуни или не, појаве у широј јавности. У том моменту некохерентност и недоследност између медицинске оправданости експеримента и друштвеног захтева за употребу такве технологије отвара Пандорину кутију етичке контингентности. Контингенција научних резултата или њихових делова у друштвеној арени готово по правилу доводе до стварања „идеологија” о бољем и једино исправном начину живота.⁵

Овде је погодно место да у најосновнијим цртама опишемо друштвене последице таквих случајева на примеру тзв. моралног побољшања, које уједно представља и наш други пример у објашњавању препрека са којима се среће неуроетика. Ови захтеви спадају у област моралних питања о томе које аспекте свесности и нормалног функционисања би било дозвољено променити у циљу дуготрајног опстанка. Наиме, одређена група аутора заговара идеју да би дозирањем вештачког окситоцина наша емпатија била повећана. Овакво модификовање емпатије, која очигледно има биолошке основе, било би оправдано идејом о побољшању морала, а гледано на дуже стазе, моралније друштво било би праведније и створило би солидније претпоставке за преживљавање људске врсте у далекој будућности.⁶

Међутим, емпатија је, баш као и страх или гадљивост, део сензибилитета и нормалног функционисања људске врсте (у извесном друштвеном смислу може бити виђена и као ирационална, али свесна особина). Ако бисмо уз легитиман циљ, преживљавање људске врсте,

⁵ За детаљнији увид у резултате истраживања видети: Veselin Mitrović, 2014. “The Contingency of the “Enhancement” arguments: The possible transition from ethical debate to social and political programs”, u *Journal for the Study of Religions and Ideologies*, 13 (37), 93–124.

⁶ Thomas Douglas, (2011) “Moral Enhancement“, in Julian Savulescu; Ruud ter Meulen; Guy Kahane (Eds.), *Enhancing Human Capacities* (609–651), Chichester: Blackwell Publishing; Julian Savulescu and Ingmar Persson, (2012) “Moral Enhancement, Freedom, and the God Machine”, *The Monist*, 95, (3) 399–421.

Ingmar Persson and Julian Savulescu, “Unfit for the Future? Human Nature, Scientific Progress, and the Need for the Moral Enhancement“, in Julian Savulescu, Ruud ter Meulen, Guy Kahane (Eds.) *Enhancing Human Capacities* (632–651), Chichester: Blackwell Publishing.

дозволили модификовање једне од „нормалних” особина човека попут емпатије, на који начин бисмо спречили такође легитимне друштвене захтеве за стварање неустрашивих „јунака” и културе засноване на епским врлинама?

Трећи екпериментални правац покушава да одговори на питање да ли је могуће створити вештачку свесност. Овако створена свесност свакако би повратно утицала на нашу епистемологију, а тим би се отворили бројни проблеми везани за опстанак врсте. Наведене машине (серије Дарвин) које симулирају свесност засноване су на копији нервног система кичмењака, опремљене електронским уређајима који симулирају основна чула, а кретање је омогућено помоћу точкова. Наиме, у таквој машини створен је извесни вредносни систем на основу препознавања одређених карактеристика објеката и додира или избегавања неке форме или звука који тај елемент емитује, што би преведено у језик вредности значило да „добро” дозвољава контакт, а „лоше” изазива избегавање тих форми. На основу искуства у току кретања кроз простор (лабораторијско окружење), Дарвин VII је створио двадесет пет хиљада неуралних група и око пола милиона синапси. Након извесног времена, мозак ове „машине” је, попут нашег мозга, развио индивидуални образац који је могао да за резултат има одговоре попут (индивидуалних) одговора различитих појединаца. Наредне две верзије, Дарвин VIII и Дарвин X, показале су извесна побољшања у краткотрајној меморији и могућности базичног ситуирања у простору, на основу препознавања средине за коју су везане позитивне вредности. Без обзира на „специфичности врсте”, које су ограничене наслеђеним вредностима, потребно је подвући да вредности нису еквивалентне са категоријама.

Наиме, Дарвин машина је развила перцепцијске категорије на основу свог искуства у стварном свету и према томе створила одговарајући систем памћења, које је користила у одговорима на одговарајуће изазове (Edelman, 2006, стр. 138). Без обзира на сва ограничења овог уређаја, постоји основни захтев да би се задовољило свесно понашање. Уређај који симулира вештачку интелигенцију у потпуности морао би да поседује прави језик – како са синтаксом тако и са семантичким својствима. Другим речима, потребно је да поседује свесност вишег реда. Апарат способан да нас самостално извести о току екперимента могао би послужити за тестирање функције мозга. Такав резултат био би довољан да подржи закључак да је уређај свестан (2006, стр. 139).

Са данашње тачке гледишта, овакав резултат чини се недостижним. Ипак, научници попут Еделмана сматрају да ће једног дана бити могуће створити овакву интелигенцију. Истраживачки оптимизам ремети или можда охрабрује закључак истих аутора да ће без обзира на стварање таквог апарата наша људска јединственост остати

недостижна. Такав закључак појачава чињеница која никада не сме бити изгубљена из вида да је мозак део тела (један од органа) и да смо ми делови еконише и културе који тешко да могу бити копирани или имитирани. Важност нашег фенотипа, по мишљењу овог аутора, свакако игра огромну улогу у тешкоћи наведеног опонашања (2006, стр. 139–140).

Са становишта друштвених наука и етике, једно од најинтересантнијих питања Еделманових (2006, стр. 141) истраживања мозга гласило је каква би била људска одговорност у уклањању вештачких капацитета свесности након што је уређај акумулирао извесно искуство и развио јединствени идентитет. Оваква дилема, са којом се сигурно још нећемо срести, наводи Еделман, односи се на инструменталне и моралне вредности људског знања.

Ма како далеко изгледала, оваква дилема чини се да већ субверзивно постаје део наших инструменталних вредности које тестирамо на прогресивном прихватању истраживања о гашењу страха, заборављању непожељних искустава, стварању „идеалних” идентитета и идеалног генотипа, коначно тежећи слици доброг и сувереног живота. Таква слика по правилу у себи садржи епистемолошку варку. Оно што стварно чини живот добрим и сувереним често се не уклапа или је далеко у позадини наметнутог културног и друштвеног обрасца доброг живота. Потрага за изворима свесности и савесности вођена таквом наметнутом сликом (научени вредносни систем), а не кретањем по сопственом моралном компасу (пререфлексивна моралност) могла би довести до остварења стрепњи о стварању људских карактеристика и капацитета ослобођених свесности.

ЗАКЉУЧАК

На крају остаје да у неколико реченица резимирамо до сада изнете податке, дилеме и могуће правце развоја неуростике. Досадашња знања о животу, смрти, друштву, болестима и здрављу постају недовољна приликом одлучивања о моралности неке интервенције. Наведимо само податак о томе да су најновије технологије толико моћне да чак и неки аспекти вишег реда свесности, односно концепти прошлости и будућности не могу тако једноставно дати одговор на то да ли их треба користити, у којој мери и како. Не тако редак случај из клиничке праксе и истраживања односи се управо на морално резонување које обухвата делове актуелног идентитета пацијента или субјекта истраживања. У таквим случајевима, увек је препоручљиво подсетити се оквира биоетике и глобалног опстанка (Табела 1). Размишљање о актуелној особи, њеној болести и клиничкој слици у скоријој будућности уз занемаривање пуних могућности најновијих биотехнологија управо запоставља постављени

циљ глобалног и одговорног опстанка на дуже стазе. Такве одлуке не доводе у питање опстанак само те особе него и њених потомака, сународника и, на крају, осталих припадника исте врсте који на посредан начин могу бити укључени у ефекте једне сасвим изоловане индивидуалне одлуке у неком медицинском или истраживачком центру. Отварањем такве дилеме, неуроетика добија на пуном значају: како пробудити највише нивое свесности не само пацијената и лекара него пре свега друштвених група и цивилизације уопште, чији захтеви и саучесништво (активно и пасивно) у доношењу одлука од ширег значаја често имају пресудну улогу у даљем току историје. Самим тим, отварамо и следеће веома важно социолошко питање: Да ли би карактер људског знања у случају појачавања свесности променио наш однос према осталим биотехнологијама и у ком правцу? Да ли бисмо били опрезнији у њиховом коришћењу или би наши побољшани антиципацијски капацитети увелико надмашили данашњи ниво опрезности у научним истраживањима и примени добијених резултата? Стога остаје и коначно питање да ли промењена природа знања којим мозак оперише може бити искоришћена у сврхе политичке манипулације. На пример, шта би се десило ако би експеримент о стварању, а затим и гашењу вишег реда свесности постао могућ? У овом случају, на основу створене свесности би нека вештачка интелигенција првобитно прикупила животна искуства и формирала идентитет, а потом би том уређају или вештачком бићу свесност била одузета. Да ли би будући људски мозак уз искуство које ће прикупити током дуготрајних истраживања то оправдао и да ли би се зауставио само на експерименталном уређају званом Дарвин? Читацима овог текста остављамо простор да користећи се изнетим подацима подстакну своје најмоћније еволуцијско оружје – имагинацију – и наставе да истражују у правцу давања одговора на ове дилеме.

ЛИТЕРАТУРА

- Богдановић, М. (2010). „Време наде и ризика, тржишно заснована генетика” [The Times of Hope and Peril Market-Based Genetics], *Социологија* (посебно издање) LII, 49–77.
- Daniels, N. (2000). “Normal Functioning and the Treatment-Enhancement Distinction.” *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*, 9, 309–322.
- De Grazia, D. (2000). “Prozac, Enhancement, and Self-Creation.” *The Hastings Report Center*, 30 (2), 34–40.
- Douglas, T. (2011). “Moral Enhancement”. In Julian Savulescu, Ruud ter Meulen, Guy Kahane (Eds.), *Enhancing Human Capacities* (609–651), Chichester: Blackwell Publishing
- Edelman, G. M. (2006). *Second Nature: Brain Science and Human Knowledge*, USA: Yale University Press.
- Фукујама Ф. (2003). *Наша постхумна будућност: последице биотехнолошке револуције*. Подгорица (Our Posthuman Future: Consequences of the Biotechnology Revolution): ЦИД.

- Harris, J. (2007). *Enhancing Evolution-The Ethical Case for Making Better Peopl.:* Princeton: University Press.
- Lipsman, N. and Glennon, W. (2013). "Brain, Mind and machine: What the Implication of Deep Brain Stimulation for Perception of Personal Identity, Agency and Free Will?" *Bioethics*. 27(9), 465–470.
- Митровић, В. (2012). *Искорак Биоетике. Нове биотехнологије и друштвени аспекти „побољшања” здравих.* [The Stride of Bioethics. New Bio-Technologies and Social Aspects of the 'Enhancement' of the Healthy] Београд: Чигоја штампа и ИСИ, Филозофски факултет у Београду.
- Mitrović V. (2013). „Moral Enhancement: Back to the Future?“ International conference: *Enhancement: Cognitive, Moral and Mood*, The Center for the Study of Bioethics, Belgrade and Oxford center for bioethics, 14–16. 5. 2013. Belgrade.
- Mitrović, V. (2014). „The Contingency of the “Enhancement” arguments: The possible transition from ethical debate to social and political programs,“ *Journal for the Study of Religions and Ideologies*, 13 (37), 93–124.
- Moreno, J. D. (2006). *Mind Wars: Brains Research and National Defense*, New York: Dana Press.
- Potter, V. R. (1988). *Global Bioethics-Building on the Leopold Legacy*, Michigan: Michigan State University Press.
- Potter, V. R. and Lisa P. (1995). "Global Bioethics: Converting Sustainable Development to Global Survival". *Medicine & Global Survival*, 2 (3), 185–191.
- Persson, I. and Savulescu, J. (2011). „Unfit for the Future? Human Nature, Scientific Progress, and the Need for the Moral Enhancement“. In Julian Savulescu, Ruud ter Meulen, Guy Kahane. *Enhancing Human Capacities* (632–651). Chichester: Blackwell Publishing Ltd.
- Savulescu, J. and Persson, I. (2012). "Moral Enhancement, Freedom, and the God Machine." *The Monist*. 95 (3), 399–421.
- Steinbock, B. (2007). *The Oxford Handbook of Bioethics*, Oxford: Oxford University Press.

FROM GLOBAL BIOETHICS TO NEUROETHICS

Veselin Mitrović

University of Belgrade, Faculty of Philosophy, Belgrade, Serbia

Summary

Neuroethics as the youngest but perhaps the richest discipline in applied ethics, arises as synthesis of all scientific and ethical trials which. through different issues (theoretical, technological or thematically – table 2), answered to the ethical and social dilemmas which were encountered during the use of new biotechnologies. Recent knowledge about life, death, society, sickness and health became unsatisfactory during deciding about the morality of one intervention. For that reason neuroethics become most relevant: How to awaken the highest levels of consciousness, not only of physicians and patients, but rather social groups and civilization, whose requirements and complicity (active and passive) in decision-making have a crucial role in the future flow of history. Having that in mind we can ask a very important sociological question. Could enhancing consciousness and the related changes in the character of human knowledge influenced our relationship with other biotechnologies and how? Have we become more accurate in using such technology

or our enhanced anticipation capacities would surpass the present level of caution in scientific researches and application of the obtained results.

The mentioned dilemmas leave open the issues such as, can changed nature of knowledge with whom human brain operates be used for political manipulation. What would happen if the experiment about creating and then repeal higher level of consciousness became possible? In such case one's artificial intelligence would create some life experiences and create a kind of identity, but after that such being's or device's consciousness would be repealed. Is it possible that future human brain with experiences from the future and wider explorations satisfies its curiosity only on experimental device named Darwin? It is left to the readers of this paper to, using the presented details, encourage their own most powerful evolutionary weapon – imagination – and continue to explore the way of giving the answer to such dilemmas.