



**ASPECTE ETICE PRIVITOARE LA UTILIZAREA  
NEUROAUGMENTĂRII  
ÎN DOMENIUL SECURITĂȚII NAȚIONALE**

**ETHICAL ISSUES REGARDING THE USE OF  
NEUROAUGMENTATION  
FOR NATIONAL SECURITY APPLICATIONS**

**Medic drd. Cosmin DUGAN\***

**Rezumat:** *Neuroaugmentarea reprezintă totalitatea modalităților prin care se încearcă îmbunătățirea funcțiilor cognitive individuale și colective (naturale), cu scopul de a obține performanțe deosebite, peste cele uzuale ale speciei. Deși aplicațiile neuroaugmentării în domeniul securității naționale sunt multiple, se impune rezolvarea unor aspecte conceptuale și etice, cu scopul de a identifica cele mai eficiente soluții operaționale.*

**Cuvinte-cheie:** *neuroaugmentare, securitate națională, inteligență, neurosecuritate.*

**Abstract:** *Neuroaugmentation is most commonly defined as the the totality of interventions aimed at improving (natural) individual and collective cognitive and emotional abilities, over the typical capabilities of the species. Although there are several applications useful for the national security domain, conceptual and ethical issues must be solved, in order to identify the most effective operational solutions.*

**Keywords:** *neuroaugmentation, national security, intelligence, neurosecurity.*

**N**euroaugmentarea – delimitări conceptuale. Definiții, limite, controverse.

Neuroaugmentarea este cel mai frecvent definită ca reprezentând „utilizarea în scop non-medical (non-curativ) a substanțelor psihoactive și a unor tehnologii cu scopul de a produce o îmbunătățire selectivă a abilităților cognitive și afective ale unui individ”<sup>30</sup>, fiind o aplicație focală a conceptului de augmentare (enhancement) definit drept „totalitatea intervențiilor destinate îmbunătățirii

---

\* Doctorand Academia Națională de Informații, email: dugcosmin@yahoo.com

<sup>30</sup> O definiție alternativă a conceptului de Îmbunătățire a Performanțelor Umane - „totalitatea modificărilor cu scopul de a îmbunătăți performanțele individuale cu ajutorul intervențiilor bazate pe un fundament și tehnologii validate științifice” în European parliament, Science and Technology Options Assessment, *Human Enhancement Study*, mai 2009, Bruxelles, accesibil online la adresa [https://www.itas.kit.edu/downloads/etag\\_coua09a.pdf](https://www.itas.kit.edu/downloads/etag_coua09a.pdf).



anatomiei sau funcțiilor umane (naturale) peste limita a ceea ce este necesar pentru a restaura sau susține o stare optimă de sănătate”<sup>31</sup>. Definiții alternative frecvent citate sunt și cele propuse de cercetători recunoscuți din acest domeniu, precum Andreas Sandberg, care consideră neuroaugmentarea ca reprezentând „amplificarea sau extensia capacităților de bază ale minții umane prin îmbunătățirea sau augmentarea sistemelor externe sau interne de procesare a informațiilor”<sup>32</sup>, Dimitris Repantis – „neuroaugmentarea se referă la augmentarea și extensia abilităților/funcțiilor cognitive, afective și motivaționale, pornind de la înțelegerea substratului neurobiologic al acestor funcții, la persoane sănătoase”<sup>33</sup> sau Anjan Chatterjee – „intervențiile care au drept scop îmbunătățirea funcțiilor cognitive și afective la persoane sănătoase”<sup>34</sup>. Cu toate că există un număr semnificativ de cercetări și studii despre neuroaugmentare, iar preocuparea pentru îmbunătățirea abilităților cognitive este întâlnită încă din antichitate, acest domeniu de interes nu este încă reglementat, iar terminologia este ambiguă și nu se bucură de un consens din partea tuturor specialiștilor.

Există o vastă terminologie utilizată în limbile de circulație internațională, cu sensuri asemănătoare, însă fără a stabili o linie clară a limitelor domeniului. Neuroaugmentare, augmentare cognitivă (farmacologică), ameliorare/îmbunătățire/intensificare cognitivă sau a inteligenței, amplificare (neuro)cognitivă, inteligență umană radical amplificată, dinamizare cognitivă, neurologie cosmetică, etc sunt termeni utilizați pentru a defini acest fenomen multifacțat (abordarea se poate realiza în funcție de multiple criterii precum obiective, mijloace utilizate, factori decizionali) care necesită explicații la mai multe nivele (individual, social, societal). Fiecare termen relevă atât o atitudine în raport cu acest fenomen (neutră, pozitivă sau deliberat peiorativă – ex. „study pill”, „brain steroid”, „study tool”, „botox for the brain”) și are în focar o fațetă a fenomenului, fără a putea cuprinde însă toate aspectele și clarifica controversese și ambiguitățile. Un alt aspect conflictual este cel al dimensiunii etice asociate conceptului de neuroaugmentare,

<sup>31</sup> Elisabeth Hildt, *Cognitive Enhancement – A Critical Look at the Recent Debate*, in Elisabeth Hildt, Andreas G. Franke *Cognitive Enhancement An Interdisciplinary Perspective*, Springer Science+Business Media Dordrecht, 2013, pp. 2-3;

<sup>32</sup> Andreas Sandberg, *Cognition Enhancement: Upgrading the Brain*, în Guy Kahane, Julian Savulescu, Ruud Ter Meulen (ed.), *Enhancing Human Capacities*, Ed. Wiley-Blackwell, 2011, p. 71;

<sup>33</sup> Dimitris Repantis, Peter Schlattmann, Oona Laisney, Isabella Heuser, *Antidepressants for neuroenhancement in healthy individuals: a systematic review*, *Poiesis & Praxis*, vol. 6, no. 3, august 2009, p. 139, accesibil online la adresa <https://www.thieme-connect.com/DOI/DOI?10.1055/s-0034-1398935>.

<sup>34</sup> Anjan Chatterjee, *Cosmetic neurology The controversy over enhancing movement, mentation, and mood*, *Neurology*, vol. 63, no. 6, sept. 2004, pp. 969-970, accesibil online la adresa <http://www-psych.stanford.edu/~ knutson/aaa/chatterjee04.pdf>.



parte a unei familii mai vaste de subiecte care abordează limitele îmbunătățirii performanțelor umane în contextul mediului tehnologic actual și a confruntărilor ideologice, dominate de tensiunile dintre ideile liberale și conservatorism.

Fără a realiza o analiză extinsă, o serie de precizări sunt necesare pentru a clarifica sfera semantică a conceptului, limitele acestuia și mai ales, delimitarea și dezambiguizarea în raport cu termeni similari, frecvent utilizați eronat.

1. Cel mai important aspect este că neuroaugmentarea nu reprezintă, în acest moment, o procedură medicală în sine, deși utilizează cel mai frecvent metode utilizate în scop terapeutic în cadrul mai multor specialități medicale (neurologie, psihiatrie, medicină sportivă, cardiologie, etc), este realizată uneori sub îndrumarea personalului medical și utilizează date obținute în cursul unor studii și cercetări medicale. Conceptul se adresează persoanelor declarate sănătoase din punct de vedere neurologic și psihiatric și are drept obiectiv depășirea performanțelor neuropsihologice (cognitive și emoționale) individuale, atât în sensul cantitativ cât și cel calitativ (al stăpânirii de sine și a propriilor aptitudini), cu scopul atingerii potențialului maximal. Abordarea este similară celei întâlnite la sportivii de performanță în cadrul medicinei sportive sau a categoriilor de militari (ex. trupe speciale, parașutiști, piloți de supersonice, astronauți, scafandri, submariniști, agenți operativi sub acoperire) și sportivi extremi (alpiniști, exploratori arctici, parașutiști, scufundători de mare adancime, speologi, etc), rezultatul fiind aplicarea cunoașterii medicale pentru atingerea, în condiții de siguranță și având consimțământul și cooperarea individului, pragului biologic maximal care să permită obținerea unor recorduri individuale sau colective (peste capacitățile tipice ale speciei). La fel ca și în cazul sportului de performanță, în cazul neuroaugmentării, există o etapă de optimizare (soft, neinvazivă), care se realizează prin antrenamente personalizate și manipularea factorilor de mediu și o etapă de augmentare, care poate include și metode invazive, potențial riscante, care pot fi clasificate drept dopaj. O etapă distinctă poate fi considerată cea experimentală, având în vedere noutatea conceptului și lipsa unor studii extinse sau complexe.

2. Nu există în momentul de față o supraspecializare, curriculum medicală sau program acreditat dedicat conceptului de neuroaugmentare, având în vedere că nu este încă oficial recunoscut ca o disciplină, ci mai degrabă ca o practică individuală sau subcultură întâlnită mai ales în mediile universitare, militare și recent, în cazul sportivilor de performanță. Sistemele militare moderne, recunoscând importanța performanței și a factorilor care o pot influența au dezvoltat în instituții dedicate îmbunătățirii sau optimizării performanțelor umane (Human Performance Enhancement/Optimization), care abordează și aspecte privitoare la neuroaugmentare și neuroprotecție. Instituțiile militare și civile destinate cercetării, măsurării, standardizării, optimizării și augmentării performanțelor umane, utilizând metode



bazate pe dovezi științifice și cu respectarea codurilor de etică, reprezintă nucleele oficiale care contribuie la dezvoltarea unei concepții privind operaționalizarea metodelor utilizate în cadrul neuroaugmentării. Aceste rețele de experți distribuiți în cadrul unor instituții foarte diverse (de exemplu, la nivelul SUA – DARPA, IARPA, NASA, DoD, agenții de intelligence, centre sportive universitare și naționale, autorități de reglementare medicală și farmacologică, laboratoare de cercetare ale companiilor farmaceutice, spitale, start-up-uri medicale, companii de echipamente sportive sau militare) sunt generatorii principali de informație seminală teoretică și practică în domeniul neuroaugmentării. În mod similar, aspectele etice și legale sunt abordate de mici rețele de experți din domeniul universitar, practicieni sau antreprenori interesați de subiect.

3. Neuroaugmentarea se adresează persoanelor sănătoase spre deosebire de practicile medicale, care vizează prevenția, monitorizarea și tratarea unor boli existente sau cu risc crescut. Cu toate că unele metode asociate conceptului de neuroaugmentare sunt utilizate (în mod diferit) în practica medicală pentru prevenția sau tratarea deficitelor cognitive întâlnite în unele sau se presupune că ar putea preveni apariția precoce a unor boli neurodegenerative, totuși neuroaugmentarea nu poate fi privită ca o procedură medicală. Conform standardelor actuale reprezintă mai degrabă o procedură de tip estetic (augmentare non-terapeutică) care utilizează mijloace medicale, aspect care obligă la respectarea standardelor în privința procedurilor, eticii și siguranței. Din acest aspect derivă și o serie de conflicte etice care îngreunează practica, cercetarea și standardizarea la scară largă precum și recunoașterea și integrarea domeniului.

4. Variabilitatea mare a datelor obținute până în prezent prin utilizarea în mod controlat a tehnicilor de neuroaugmentare amplifică dificultatea standardizării metodelor de lucru bazate pe o predictibilitate a rezultatelor și a siguranței individului. Dificultatea derivă tocmai din identificarea unor indicatori care să servească la stratificarea inițială a candidaților în funcție de potențialele beneficii care pot fi obținute prin neuroaugmentare, identificarea planului de optimizare și augmentare la care persoana are un răspuns și complianța maximală, evidențierea factorilor individuali de risc care pot fi responsabili de eșec și apariția unor efecte secundare, răspunsul dinamic la terapie în sesiuni repetate, identificarea efectelor pe termen lung (peste 10 ani), compensațiile care pot fi solicitate în caz de eșec, asumarea responsabilității etc.

5. Efectele pe termen lung ale unor metode (ex. administrarea unor substanțe psihofarmaceutice la indivizi sănătoși, stimularea electrică și magnetică transcraniană sau eventuale modificări de expresie ale genelor) nu sunt cunoscute, fapt care îngreunează demersurile privind recunoașterea domeniului, care deși nu este unul medical, trebuie să se supună primului principiu hipocratic – „primum



non nocere”. Este puțin probabil ca studii cu anvergură și rigurozitatea celor clinice să fie inițiate în viitorul apropiat, astfel că aceste controverse vor persista și vor alimenta ambiguitățile legate de subiect. Totuși, domeniul neuroștiințelor avansează foarte rapid, fiind dezvoltate noi metode de diagnosticare de precizie neinvazive sau predictive (ex. neuroștiințele computaționale).

6. Riscul de dopaj derivă din faptul că unele substanțe medicamentoase utilizate pentru augmentarea cognitivă se pot regăsi pe listele substanțelor dopante datorită efectului psihoenergizant. Chiar dacă o serie de molecule prezintă un profil bun de siguranță, sunt utilizate la scară largă fără recomandare medicală, nu prezintă risc de adicție, efecte secundare sau contraindicații majore, lipsa unor ghiduri de practică recunoscute sau recomandări bazate pe un consens al experților poate atrage după sine culpa personalului medical în cazul prescrierii și administrării. Există de asemenea o discuție legată de utilitatea și etica utilizării nootropicelor în cadrul sistemului de învățământ, în special în situațiile competitive în care gratificațiile și beneficiile sunt diferențiate în funcție de ierarhia performanțelor școlare. Majoritatea autorilor consideră că acest „dopaj intelectual” cu „steroizi academici” ar trebui să fie recunoscut, depistat la nevoie și sancționat, deși există o serie de controverse legate de posibilitatea de implementare a unui sistem asemănător celui existent în competițiile sportive.

Precizările noastre exemplifică doar parțial dificultățile de înțelegere și stabilire a unor reglementări privind aspectele teoretice și practice ale neuroaugmentării în contextul mai larg al conceptului îmbunătățirii performanțelor umane. Considerăm astfel că acest demers trebuie să fie mai amplu și să implice specialiști din mai multe domenii, cu scopul de a valida o terminologie care să fie general acceptată și introdusă în lexiconul românesc.

#### **Aspecte etice referitoare la utilizarea neuroaugmentării în domeniul securității naționale**

O altă dimensiune controversată a conceptului de neuroaugmentare se referă la aspectele etice care rezultă din posibila aplicare la scară largă sau o eficiență crescută a procedurii. Însăși ideea de neuroaugmentare este pusă sub semnul întrebării, fiind chestionate motivele (potențialilor dezvoltatori și utilizatori, percepția și opinia publică), mijloacele utilizate și consecințele sale. Dezbaterile pe această temă au abordat subiecte foarte diferite, care pun în evidență provocările datorate dezvoltării rapide a cercetării destinate îmbunătățirii performanțelor umane și convergenței tehnologiilor de vârf (bio-nano-AI), dintre care redăm doar câteva aspecte de interes pentru tema abordată.

1. Un prim aspect se referă la instituțiile care vor reglementa și influența tehnologiile destinate îmbunătățirii performanțelor umane la nivel național și internațional, modalitățile de abordare și tipul de control politic care va fi



responsabil de elaborarea unor evoluții de perspectivă<sup>35</sup>.

Spre deosebire de alte practici asemănătoare (ex. dopajul sportiv), neuroaugmentarea nu este recunoscută și reglementată în cadrul unui tratat internațional, aspect care îi determină pe unii dintre cercetători să afirme că toate cele cinci variante de abordare (interzicerea, permiterea, încurajarea, obligativitatea sau *lessez faire*) sunt potențial relevante. Există o dificultate de a realiza studii complexe de neuroaugmentare prin expunerea unor persoane sănătoase la proceduri potențial dăunătoare<sup>36</sup> și de a prezenta articole în publicații științifice de vârf datorită statusului ambiguu, lipsei unui consens sau a existenței unor organizații specifice autorizate. În prezent, majoritatea autorilor consideră că reglementările ar trebui realizate de autorități statale, apoi urmând să fie elaborate la nivel internațional, având în vedere potențialele implicații sociale, medicale și de securitate – conform Robert Dingwall „*statul are obligația de a se asigura ca înegalitățile deja existente nu vor fi agravate și că nu se va produce mai mult rău prin validarea unor tehnologii ineficiente, inutile sau periculoase*”<sup>37</sup>. Un alt aspect esențial este contextul în care sunt utilizate, unii autori pledând pentru necesitatea și obligativitatea augmentării cognitive (învocând corelația între un IQ ridicat și creșterea productivității), a celei morale (ex. judecători, eșaloanele militare superioare, factori decizionali) sau interzicerea acestor forme de amplificare ca dopaj; cu toate acestea contextualizarea poate genera interpretări foarte diferite în funcție de tradițiile jurisprudenței naționale sau cele culturale<sup>38</sup>. Nu poate fi ignorat nici faptul că atitudinea opiniei publice se modifică rapid, existând un grad tot mai crescut de entuziasm și acceptare în mediile tehnoprogresiviste, aflate în avangarda societății liberale bazate pe cunoaștere<sup>39</sup> sau din contra, de respingere din partea tradiționaliștilor și conservatorilor.

Argumentele pentru dezvoltarea și utilizarea neuroaugmentării aduc în discuție concepte precum virtutea, libertatea și autonomia cognitivă, utilitarismul, dobândirea de noi capacități superioare, aspecte considerate fundamentale pentru

<sup>35</sup> Arnold Sauter, Katrin Gerlinger, *The Pharmacologically Improved Human Performance-Enhancing Substances as a Social Challenge*, Final Report, Technology Assessment Studies Series, No 5, 2013, p. 265, accesibil online la adresa <http://www.itas.kit.edu/pub/v/2013/sage13a.pdf>.

<sup>36</sup> Heinz A., Kipke R., *Cognitive neuroenhancement: false assumptions in the ethical debate*, J Med Ethics 2012. vol. 38, pp. 372-375, accesibil online la adresa <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22228818>.

<sup>37</sup> Robert Dingwall, *Shaping The Future of Humankind: Three Commentaries on The Ethics of Enhancement*, Health Economics, Policy and Law, 2008, p. 103.

<sup>38</sup> Veljko Dubljević, *Cognitive Enhancement: Ethical Considerations and a Look into the Future*, in Shira Knafo, César Venero, *Cognitive Enhancement*, Elsevier, 2015.

<sup>39</sup> Ben Goertzel, *Technoprogressive Political Platform for the USA*, 09.11.2015, accesibil online la adresa <http://ieet.org/index.php/IEET/more/goertzel20151107>.



utilizarea etică a neuroaugmentării<sup>40</sup>. Realizarea unui cadru legal bazat pe etică și principii, utilizând și expertiza acumulată în subdomeniul neurolegilor (neurolaw), cu scopul de a anticipa și influența felul în care tehnologiile destinate neuroaugmentării se vor dezvolta și implementa au produs unele rezultate interesante, precum proiectul Magna Cortica<sup>41</sup>. Un alt proiect ambițios, susținut de Comisia Europeană prin Programul FP7, este și NERRI (Neuro-Enhancement: Responsible Research and Innovation), al cărui scop este de a influența cadrul normativ care va sta la baza politicilor de reglementare a tehnicilor de neuroaugmentare. Proiectul se desfășoară pe o perioadă de trei ani și implică 18 parteneri din 11 țări europene<sup>42</sup>.

Astfel, utilizarea neuroaugmentării este justificabilă din punctul de vedere al moralei utilitariste (conform careia o acțiune este morală dacă aduce o îmbunătățire pentru un număr cât mai mare de persoane, în absența altor prejudicii) și al principiului autonomiei (un drept al persoanei, ca expresie a libertății individuale) însă condamnabilă din multe alte puncte de vedere (injustiție socială, hedonism, riscuri de securitate, consecințe neprevăzute). Este subliniat rolul societății civile, al sistemului juridic și medical în prevenirea abuzurilor asupra unor categorii vulnerabile (ex. utilizarea psihotropelor la copii sanatoși cu scopul augmentării cognitive, reprogenetică<sup>43</sup> - aplicarea ingineriei genetice pentru a realiza „super-copii”, clonare) sau în menținerea integrității profesionale (utilizarea unor diagnostice false sau artificiale cu scopul de a recomanda neuroaugmentarea)<sup>44</sup>. Ca o concluzie, majoritatea autorilor constată necesitatea reglementării unor aspecte legate de neuroaugmentare, în condițiile unei curse a competitivității (sociale, economice, politice, militare) la nivel global care tinde tot mai mult să accentueze inegalitățile dintre diversele categorii sociale, profesionale sau etnice<sup>45</sup>.

Pentru instituțiile din domeniul securității naționale gestionarea resurselor este un aspect vital, având în vedere dinamica mediului actual de securitate, astfel

<sup>40</sup> J. Hughes, *Ethical Arguments for the Use of Cognitive Enhancing Drugs (Part Two)*, 14.03.2014, accesibil online la adresa <http://ieet.org/index.php/IEET/more/hughes20140314>.

<sup>41</sup> [http://www.openthefuture.com/2014/05/magna\\_cortica.html](http://www.openthefuture.com/2014/05/magna_cortica.html).

<sup>42</sup> <http://www.nerri.eu/eng/about.aspx>.

<sup>43</sup> Erick Parens, Lory P. Knowles, *Reprogenetics and public policy. Reflections and recommendations*, august 2003, accesibil online la adresa [http://www.thehastingscenter.org/-uploadedFiles/Publications/Special\\_Reports/reprogenetics\\_and\\_public\\_policy.pdf](http://www.thehastingscenter.org/-uploadedFiles/Publications/Special_Reports/reprogenetics_and_public_policy.pdf).

<sup>44</sup> Jen Christensen, *Doctors have 'moral obligation' to prevent misuse of study drugs*, CNN, 13.03.2013, accesibil online la adresa <http://edition.cnn.com/2013/03/13/health/adhd-misuse-drugs-study>.

<sup>45</sup> Chad Beyer, Ciara Staunton, Keymanthri Moodley, *The implications of Methylphenidate use by healthy medical students and doctors in South Africa*, BMC Med Ethics. 2014, pp. 15-20, accesibil online la adresa <http://bmcmethics.biomedcentral.com/articles/10.1186/1472-6939-15-20>.



ca beneficiile și controlul riscurilor trebuie să justifice investiția în tehnologia de neuroaugmentare. La rândul lor, aceste instituții se pot implica în realizarea unei baze legale a tehnologiilor de neuroaugmentare în aspectele referitoare la combaterea traficului de droguri de mare risc, proliferarea tehnologiilor cu dublă utilizare, furnizarea de servicii de neuroaugmentare organizațiilor criminale sau teroriste, combaterea neurodegradării selective, a discriminării, in justiției sociale, stigmatizării, combaterea ciber-infracțiunilor, interzicerea unor curente politice care lezează demnitatea umană, etc.

2. În contextul lipsei unei reglementari, riscurile generate de cercetarea în domeniul neuroaugmentării sunt departe de a fi definite și cunoscute, de aceea un demers prospectiv este absolut necesar.

Un prim aspect este cel al riscului de proliferare a tehnologiilor cu dublă utilizare, neuroaugmentarea făcând uz sau urmând să utilizeze o serie de tehnologii de vârf cu potențial de utilizare duală, civil și militar, precum elemente de inteligență artificială, neuro-biometrie, interfețe creier-computer, robotică avansată, nanotehnologii, inginerie genetică. Chiar dacă aceste tehnologii sunt strict controlate și reglementate, convergența acestora poate genera produse cu potențiale aplicații militare. Abordarea este destul de similară cu cea întâlnită în cazul inteligenței artificiale autonome, considerată a reprezenta o altă tehnologie cu dubla utilizare generatoare de riscuri de securitate majore dificil de anticipat. Argumentul preventiv, atât de invocat în raport cu tehnologiile emergente în ultima jumătate de secol, stipulează că deși dezvoltarea actuală a neuroaugmentării nu prezintă un pericol iminent, generațiile următoare de tehnologii neuroaugmentative vor genera riscuri de securitate majore, dificil de anticipat și contracarat, astfel ca supra-reglementarea sau interzicerea cercetărilor cu scop militar ar trebui să reprezinte o prioritate pentru politica științei.

Invocând similitudinea cu AI, există preocuparea ca indivizii neuroaugmentați vor prezenta atât un interes crescut pentru perfecționarea acestor metode cât și resurse cognitive și alte mijloace pentru a se autoperfecționa mai rapid decât restul indivizilor neaugmentați. Deși acest scenariu este puțin probabil în prezent, totuși surprinde un aspect plauzibil, în special în măsura în care „singularitatea tehnologică” se va concretiza.

Riscul ca în decursul cercetării augmentării cognitive să se poată dezvolta noi metode și mijloace destinate degradării cognitive (colective sau individualizate), prin influențarea negativă a unor factori externi și interni care contribuie la funcționarea optimă a minții umane, nu poate fi neglijat. Mijloacele destinate neurodegradării variază de la cele „clasice” (clasificate drept tortură și îndelung utilizate în cursul istoriei – traumatisme repetate, deprivare de somn, înfometarea, tortura psihologică, izolare și deprivare senzorială, psihofarmaceutice, etc), la cele





„exotice” (precum psihochirurgia, neuroinfecții, boli prionice, neurotoxice potente, iradiere, atacuri informaționale sau utilizarea unor dispozitive psihotronice) sau „în perspectivă” (inserția de gene utilizând vectori virali, manipularea mediului electromagnetic și informațional utilizând AI, nano-toxine, binomul inginerie socială avansată - AI etc). Existența unor metode reversibile și controlabile de neurodegradare oferă posibilitatea utilizării ca metodă coercitivă, deși aduce atingere demnității umane sau poate fi utilizată în scop de extorsione. Totuși, în aceeași măsură, studiul metodelor de neurodegradare contribuie la identificarea factorilor de risc individuali și a vulnerabilităților sistemelor de securitate, precum și la realizarea unei conduite preventive sau terapeutice în cazul unui atac direcționat.

Modularea afectivă reprezintă un alt domeniu de interes pentru serviciile de securitate națională, oferind posibilitatea de a influența semnificativ comportamentul individual și colectiv, memoriile, modul de percepție și interpretare a realității, relațiile sociale, controlul mulțimilor, palierul decizional, capacitatea de persuasiune și disuasiune, etc. Chiar dacă nu reprezintă unul din scopurile directe ale neuroaugmentării, totuși tehnologia, metodele de lucru și expertiza prezintă similitudini majore. O serie de cercetări efectuate în instituțiile de cercetare militară au drept scop perfecționarea tehnicilor actuale de manipulare afectivă, inclusiv dezvoltând elemente avansate de computing afectiv.

Agresiunea neuro-psihologică dirijată este tot mai frecvent o componentă a noilor forme de conflict, precum conflictul informațional sau războiul hibrid, și au drept efect inclusiv degradarea capacităților cognitive și emoționale ale populației supuse agresiunii ciber-informaționale. Cercetările din domeniul neuroștiințelor au permis atingerea unui grad înalt de rafinament al operațiunilor psihologice sau campaniilor de marketing, fiind afectată capacitatea decizională prin acțiuni simultane ciber-informaționale. Sinergia dintre conflictul informațional și cel cibernetic are drept consecință amplificarea efectelor agresiunii psihologice, prin demonstrarea omniprezenței agresorului – linia frontului este în mintea fiecăruia individ, atras fără voie înspre o realitate înfricoșătoare. Cel mai recent exemplu este conflictul informațional desfășurat de Kremlin împotriva Ucrainei, al cărui scop principal a fost acoperirea operațiunilor armate rusești desfășurate în Crimeea și estul Ucrainei precum și afectarea stabilității sociale a statului ucrainian și disoluția capacităților de guvernare, aspecte precuroare fragmentării și dezintegrării.

Având în vedere caracterul experimental al războiului hibrid și componenta de agresiune neuropsihologică dirijată, considerăm că trebuie analizate posibilitățile de evoluție către generații viitoare ale acestei forme de conflict (variante, capacități necesare, finalitate, spin-off-uri), rolul și aplicabilitatea în cadrul NATO, precum și identificarea metodelor de prevenire, a contramăsurilor,



metodelor de creștere a rezilienței populației sau de obținere a superiorității în câmpul ciber-informațional.<sup>46</sup>

O caracteristică a conflictelor viitoare va fi și utilizarea „operațiilor cu soldați augmentați – Enhanced Human Operations”, centrate pe utilizarea binomului om-mașină, robotica avansată, exoschelete, arme cu energie dirijată, soldați (neuro)augmentați. Există temerea că unele țări (Federația Rusă, China, Coreea de Nord, Iran) sunt implicate în dezvoltarea unor mijloace de augmentare militare care să ofere un avantaj asimetric, beneficiind de lipsa reglementărilor legale, încurajarea de către factorul politic autoritar și utilizarea în conflicte-proxy<sup>47</sup>. Deloc surprinzător, în Federația Rusă accentul este pus pe utilizarea ultimelor generații de substanțe dopante și al dezvoltării unor tehnologii avansate de control. O altă direcție de cercetare în Federația Rusă este asigurarea controlului prin dezvoltarea tehnicilor psihologice, a dispozitivelor psihotronice și a neuroimplanturilor, metodelor de control a mulțimilor, manipularea conținutului mass-media. Interesul crescut pentru aceste tehnologii este demonstrat de finanțarea generoasă dedicată domeniilor de cercetare, în raport cu alte ramuri ale biotehnologiei, implicarea unor „investitori” milionari civili de anvergură (un fel de Elon Musk ruși) sau înființarea de start-up-uri în domeniile bio-nano-AI și volumul semnificativ de lucrări științifice publicate în raport cu alte domenii similare aflate în impas după căderea URSS. O anumită cultură politică a performanței sprijinite de stat (care oferă în schimb notorietate și sprijin politic intern) și o afinitate a gerontocrațiilor pentru tehnici restaurative și augmentative contribuie la sprijinirea politică și financiară a domeniului în Federația Rusă.

3. „Argumentul Algernon” pornește de la ideea că augmentarea inteligenței umane reprezintă un dezavantaj evoluționist net, altfel spus, dacă individul și umanitatea ar fi fost avantajată de apariția unei inteligențe superioare celei actuale, acest aspect s-ar fi realizat deja prin intermediul evoluției. Cel mai simplist argument este că speciile cele mai reziliente prezintă o inteligență redusă sau își pot îmbunătăți radical șansele de supraviețuire printr-un comportament social complex. O serie de studii au pus în evidență faptul că deși în ultimele două milioane de ani creierul uman a crescut în mod constant în greutate și complexitate, această

<sup>46</sup> Vezi și Cristian Barna, Cosmin Dugan, *The Ukrainian Hybrid Warfare And Neuroscience – Dismantling Some Facets Of The Psychosphere*, în N. Iancu, A. Fortuna, Cristian Barna, *Countering Hybrid Threats: Lessons Learned from Ukraine*, accesibil online la adresa <http://ebooks.iospress.nl/volumearticle/42931>.

<sup>47</sup> David Ignatius, *The exotic new weapons the Pentagon wants to deter Russia and China*, 23 februarie 2016, The Washington Post, accesibil online la adresa [https://www.washingtonpost.com/opinions/the-exotic-new-weapons-the-pentagon-wants-to-deter-russia-and-china/2016/02/23/b2621602-da7a-11e5-925f-1d10062cc82d\\_story.html?utm\\_term=.bf7dc02fa5c9#comments](https://www.washingtonpost.com/opinions/the-exotic-new-weapons-the-pentagon-wants-to-deter-russia-and-china/2016/02/23/b2621602-da7a-11e5-925f-1d10062cc82d_story.html?utm_term=.bf7dc02fa5c9#comments).



tendință s-a inversat în ultimii 20 000 ani, una din explicații fiind că reprezintă un produs al evoluției necesar supraviețuirii, nu selecției inteligenței<sup>48</sup>. Cauza principală este dezvoltarea „creierului social”, pe măsura creșterii complexității relațiilor sociale, a sistemelor de semnalizare și comunicare și apariției marilor aglomerări urbane care au impulsionat dezvoltarea civilizației umane<sup>49</sup>.

Studiul inteligenței a pus în evidență și dilema evoluției biologice la om – este foarte dificil ca sistemul nervos central să sufere modificări semnificative care să-i permită realizarea de „salturi” către un grad de inteligență individual radical avansat. O multitudine de factori (care caracterizează achiziția, prelucrarea, producerea sau transmiterea informației, precum și consumul energetic, volumul, sustenabilitatea, reziliența, durata de supraviețuire, etc) se află într-o formulă complexă a cărei optimizare presupune compromisuri cu sumă zero, limita fiind stabilită în final de legile fizicii<sup>50</sup>. Cu toate că limita teoretică a inteligenței umane individuale ar putea ajunge la un IQ de aproximativ 1000, în realitate este puțin probabil să depășească un coeficient în jurul a 200 puncte (șansa statistică de a identifica o persoană cu un IQ=202 fiind de aprox.  $1/10^{10}$ )<sup>51</sup>. Însăși fenomenul de neuroplasticitate, chiar dacă reprezintă o formidabilă adaptare evolutivă care oferă flexibilitatea cognitivă necesară adaptării la un spectru larg de medii, are limitele sale. În aceste condiții merită chestionat impactul neuroaugmentării în stadiul actual, în ce măsură poate oferi soluții de perspectivă și limitele acestei tehnologii.

Nu poate fi neglijat nici impactul neurotehnologiilor (și prin extensie, al neuroaugmentării) asupra diversității cognitive individuale, care poate consta în aptitudini deosebite sau unice, dificile de recunoscut, conceptualizat, acceptat și studiat. Aceste abilități pot fi alterate (uniformizare, stigmatizare socială) sau din contra, pot contribui la creșterea gradului de diversitate cognitivă în cadrul unor echipe pluridisciplinare dedicate identificării de soluții la probleme complexe. Într-o etapă ulterioară se dorește realizarea neuroaugmentării personalizate, către tipologii cognitive universal dezirabile.

Efectele detrimentală pe termen îndelungat reprezintă o altă preocupare legitimă, având în vedere că neuroaugmentarea se adresează persoanelor cu o stare

<sup>48</sup> Jeff Stibel, *The coming merge of human and machine intelligence*, Medical Xpress, 25.05.2015, accesibil online la adresa [http://medicalxpress.com/news/2015-05-merge-human-machine-intelligence.html?utm\\_source=nwletter&utm\\_medium=email&utm\\_content=ctgr-item&utm\\_campaign=daily-nwletter](http://medicalxpress.com/news/2015-05-merge-human-machine-intelligence.html?utm_source=nwletter&utm_medium=email&utm_content=ctgr-item&utm_campaign=daily-nwletter).

<sup>49</sup> Roger M. Whitaker, Gualtiero B. Colombo, Stuart M. Allen, Robin I. M. Dunbar, *A Dominant Social Comparison Heuristic Unites Alternative Mechanisms for the Evolution of Indirect Reciprocity*, Nature, 06.2016, accesibil online la adresa <http://www.nature.com/articles/srep31459>.

<sup>50</sup> Douglas Fox, *The Limits of Intelligence*, Scientific American, iulie 2011 accesibil online la adresa [http://www.cs.virginia.edu/~robins/The\\_Limits\\_of\\_Intelligence.pdf](http://www.cs.virginia.edu/~robins/The_Limits_of_Intelligence.pdf).

<sup>51</sup> <http://www.iqcomparisonsite.com/iqtable.aspx>.



de sănătate normală. Acest argument are în vedere observațiile legate de starea de sănătate a sportivilor de performanță, care frecvent se deteriorează după un deceniu de la stoparea activității competiționale iar durata medie de viață este în general identică sau chiar mai redusă decât în cazul populației generale. Stresul suplimentar datorat atingerii performanțelor cognitive maxime și menținerii acestora la un nivel ridicat timp de decenii poate reprezenta un factor favorizant, declanșator sau agravant pentru o serie de patologii neurocognitive (precoce), aducând în discuție etica procesului și dreptul subiectului de a fi corect informat asupra riscurilor potențiale la care este expus. Posibilitatea ca procedurile de neuroaugmentare îndelungate să determine modificări epigenetice transmisibile la urmași nu poate fi ignorată, cu toate că această ipoteză este susținută în prezent doar de argumente indirecte și este dificil de obiectivat.

Utilizarea neuroaugmentării în domeniul militar este condiționată atât de eficiență cât și de siguranța pe termen îndelungat, având în vedere că există precedente nefaste care îndeamnă la prudență și la utilizarea unor criterii înalte de etică și siguranță în cursul testărilor. Deși limita biologică a inteligenței umane reprezintă un factor de descurajare, din punct de vedere militar și comercial reprezintă un avantaj pe termen mediu, deoarece limitează capacitatea neuroaugmentării ca tehnologie asimetrică (este considerată un avantaj tactic) și stimulează dezvoltarea unor metode de abordare și tehnologii „laterale”, de tipul rețelelor cognitive ce distribuie inteligența umană-AI.

4. Un alt aspect moral este cel al dispariției (sau măcar diminuării) cauzalității între efortul depus și realizări, altfel spus, diminuarea responsabilității personale în obținerea propriilor reușite și a dezvoltării unor trăsături precum auto-disciplina, auto-motivarea, perseverența, autocontrolul emoțional, etc. Nu în ultimul rând este subminată ideea valorii creației ca urmare a efortului și sacrificiilor personale efectuate și a rolului formativ al procesului educațional. Deși afirmația poate reprezenta o temă validă de interes, este totuși condiționată de o tehnologie de augmentare funcțională și aplicabilă la scară mare, inexistentă astăzi, însă plauzibilă în viitor<sup>52</sup>. Se poate afirma că se realizează un nou raport între performanță și efort, într-un mod asemănător altor străpungeri tehnologice din istoria umană care au contribuit la dezvoltarea cognitivă, precum scrisul, matematica, gândirea științifică sau utilizarea computerelor, cu toate că mai mulți autori solicită realizarea unei diferențe între metodele „uzuale” de

---

<sup>52</sup> Lisa Forsberg, *No Pain, No Gain? Objections to the Use of Cognitive Enhancement on the Basis of Its Potential Effects on the Value of Achievement*, in Elisabeth Hildt, Andreas G. Franke *Cognitive Enhancement An Interdisciplinary Perspective*, Springer Science+Business Media Dordrecht, SUA, 2013, pp. 162-169.



neuroaugmentare și cele „speciale”<sup>53</sup>. Astfel, neuroaugmentarea este văzută ca o etapă naturală a dezvoltării tehnologice și progresului societal, care trebuie însă evaluată și abordată gradual<sup>54</sup>. Nu pot fi ignorate nici modalitățile radicale de interacțiune cu alte forme de inteligență amplificată, umane sau non-umane (AI) ale căror consecințe sunt necunoscute (politice, sociale) și potențial nocive pentru indivizii neaugmentați<sup>55</sup> sau apariția unor forme noi de interacție colectivă și alterare a identității (ipoteza minții extinse – „stupul uman”)<sup>56</sup>. Contextul mai amplu se referă la modificări ale personalității („autenticitatea personală”, atât în sensul de autoidentificare și coerență cât și în percepția observatorilor externi sau a unor programe avansate de AI), în special în cazul amplificării funcțiilor non-cognitive (emoționale).

Reglementarea și utilizarea în mod responsabil al neuroaugmentării ar permite adaptarea la noua situație caracterizată de amplificarea capacităților cognitive, iar posibilitatea accelerării cercetării științifice (în scop etic) ar justifica eventualele riscuri și efecte secundare.

5. Un aspect îngrijorător este considerat și presiunea socială de a utiliza metode de neuroaugmentare, ca răspuns la solicitările existente într-o societate tot mai competitivă și motivată de succes. În realitate se creează un cerc vicios, augmentarea determinând o presiune și mai mare legată de nevoia de succes social și profesional, dar și de identificarea unui nou ciclu de neuroaugmentare, de obicei mai radical și riscant. Un comportament bazat pe o spirală ascendentă este mai degrabă caracteristica dependențelor, astfel că o întrebare legitimă este în ce măsură cererea pentru dezvoltarea și utilizarea tehnologiilor de neuroaugmentare nu servește la alimentarea unor comportamente dezadaptative, care îl privează pe individ de libertatea interioară.

Folosirea neautorizată și fără supervizare medicală a tehnicilor de neuroaugmentare de către angajații instituțiilor de securitate națională reprezintă un risc, având în vedere mediul extrem de competitiv în perioada de pregătire și

---

<sup>53</sup> Nick Bostrom, Rebecca Roache, *Smart Policy: Cognitive Enhancement and the Public Interest*, in Julian Savulescu, Ruud Ter Meulen, Guy Kahane (eds.), *Enhancing Human Capacities*, Ed. Wiley-Blackwell, SUA, 2011, p. 141. (accesibil online la adresa <http://www.nickbostrom.com/papers/smart-policy.pdf>).

<sup>54</sup> Ross Andersen, *Why Cognitive Enhancement Is in Your Future (and Your Past)*, The Atlantic, 02.2012, accesibil online la adresa <http://www.theatlantic.com/technology/archive/2012/02/why-cognitive-enhancement-is-in-your-future-and-your-past/252566/>.

<sup>55</sup> George Dvorsky, *Humans With Amplified Intelligence Could Be More Powerful Than AI*, 22.05.2013, accesibil online la adresa <http://io9.gizmodo.com/humans-with-amplified-intelligence-could-be-more-powerful-509309984>.

<sup>56</sup> Kamil Muzyka, *Hive Minds: Law, Superorganisms, and Identity*, 05.03.2014, accesibil online la adresa <http://ieet.org/index.php/IEET/more/muzyka20140305>.



cerințele restrictive din mediul operațional. Utilizarea altor substanțe farmaceutice sau suplimente alimentare cu scopul de îmbunătățire a performanțelor sau în scop recreațional este întâlnită frecvent în armatele moderne în timp de pace, frecvența crescând în perioadele de concentrare sau combative<sup>57</sup>. Cu toate că există reglementări stricte, este aproape imposibil de controlat utilizarea individuală a tuturor substanțelor farmaceutice (majoritatea putând fi achiziționate legal), cu atât mai mult cu cât sunt parte a unei „culturi a îmbunătățirii performanțelor” specifică specialităților militare de vârf.

6. Pornind de la premisa existenței unor metode de neuroaugmentare eficiente, un alt aspect este cel al impactului asupra justiției sociale, în special prin afectarea egalității de șanse. Monopolul asupra acestor metode sau costurile prohibitive vor determina accentuarea diferenței dintre o „elită neuroaugmentată” și restul societății, cu repercursiuni în special asupra celor deja dezavantajați economic și educațional. Altfel spus, este doar o problemă de timp până când indivizii (neuro)augmentați vor începe să-i considere inferiori pe cei neaugmentați, cu toate că unul din scopurile principale ale transhumanismului, de exemplu, este de a identifica soluții destinate combaterii tuturor formelor de injustiție, inegalitate sau prejudecăților<sup>58</sup>. Similar, apartenența la o „castă” cu aptitudini și prerogative excepționale favorizează mai degrabă formele de discriminare socială (pozitive sau negative), monopolul asupra metodelor de îmbunătățire umană, dificultatea de a avea un anturaj sau creșterea distanței sociale față de persoanele „naturale” cunoscute<sup>59</sup>. Efectul de polarizare asupra forței de muncă produs de tehnologie nu poate fi ignorat (rolul de degradare al șomajului tehnologic), inclusiv în domeniul securității naționale, având în vedere că reprezintă unul din cele mai averse domenii de tehnologie de vârf capabilă să substituie activitatea umană. Acest efect a însoțit toate revoluțiile tehnico-științifice și a favorizat dezvoltarea unor noi specializări și elite bazate pe aptitudini deosebite, originalitate, inovație, pregătire superioară. De altfel această temă a incapacității de adaptare a resursei umane la mediul tehnologic care se dezvoltă exponențial o identificăm încă din anii '70, când Alvin Toffler își exprima teama în cartea sa „Șocul viitorului” legată de „*stresul profund și dezorientarea distructivă pe care o vor resimți oamenii ca urmare a expunerii la*

<sup>57</sup> Bucher J., *Soldiering with substance: substance and steroid use among military personnel*, J. Drug. Educ., vol. 42, no. 3, 2012, pp. 267-292, accesibil online la adresa <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23705509>.

<sup>58</sup> Charles T. Rubin, *What Is the Good of Transhumanism?*, in Bert Gordijn, Ruth Chadwick, *Medical Enhancement and Posthumanity*, vol. 2, The International Library of Ethics, Law and Technology, Springer, 2008, p. 140.

<sup>59</sup> Michael Hauskeller, *Cognitive Enhancement – To What End?*, pp. 115-117, in Elisabeth Hildt, Andreas G. Franke *Cognitive Enhancement An Interdisciplinary Perspective*, Springer Science Media Dordrecht 2013.



prea multă schimbare într-un interval restrâns de timp”<sup>60</sup>. Există o posibilitate semnificativă ca neuroaugmentarea să accentueze inegalitățile persistente la nivel global, reprezentând un factor de tensionare a relațiilor internaționale și a securității mondiale. Neuroaugmentarea ca și tehnologie asimetrică poate contribui la apariția unor noi forme de conflict și competiție între entități statale și non-statale și creează o serie de tensiuni în interiorul propriilor armate (soldați augmentați vs. neaugmentați, diminuarea impactului emoțional la combatanți, criteriile de eligibilitate pentru neuroaugmentare, promovarea preferențială a celor augmentați în dauna celor „naturali”, beneficiile pe care le pot obține militarii augmentați ca urmare a surplusului cognitiv și identificării unor noi oportunități, etc)<sup>61</sup>.

7. Unul din aspectele care trebuie avut în vedere este și cel al depersonalizării drept consecință a neuroaugmentării (ex.– o memorie autobiografică excepțională care nu permite subiectului să uite evenimente traumatice, aspecte care pot să-i afecteze capacitatea de luare a deciziilor sau funcționalitatea socială) sau al modificării fiziologice și anatomice radicale. Mai multi autori (Allan Buchanan, Julian Savulescu, Nick Bostrom) consideră că neuroaugmentarea nu se referă doar la îmbunătățirea liniară a performanțelor cognitive și afective, dar mai ales la un control superior al acestor abilități, astfel încât modificările (calitative) de personalitate sunt în sensul perfecționării individuale.

În ce măsură acest control reprezintă un pas către augmentarea morală (considerată de Slăvescu ca reprezentând forma cea mai importantă și utilă de augmentare) sau o cale pentru a obține teroriști cu inteligență și capacitate de autocontrol deosebite rămâne un teren deschis de discuție, în special pe fondul paradigmatelor libertate vs. securitate și individual vs. colectiv<sup>62</sup>. Posibilitatea ca augmentarea morală să reprezinte un „produs secundar” al neuroaugmentării ar putea implica atribuții și obligații pentru profesiile implicate în menținerea securității și calității vieții (domeniul securității, medical, legislativ, politic), precum și obligativitatea unei forme permanente de neuroaugmentare<sup>63</sup>. Conform filosofului Allen Buchanan, complexitatea problemelor globale poate antrena necesitatea augmentării cognitive și morale, pentru a putea înțelege și identifica soluții la dilemele contemporane și viitoare – „pentru a rezolva problemele pe care le-am creat – precum poluarea mediului, suprapopularea, modificările climatice –

<sup>60</sup> Alvin Toffler, *Șocul viitorului*, București, 1973, p. 14.

<sup>61</sup> Al-Rodhan Nayef, *Brain gain: the emerging security and ethical challenges of cognitive enhancement*, 07.2015, accesibil online la adresa <http://www.gcsp.ch/News-Knowledge/Global-insight/Brain-Gain-The-Emerging-Security-and-Ethical-Challenges-of-Cognitive-Enhancement>.

<sup>62</sup> Michael Hauskeller, *op.cit.*, pp. 117-118.

<sup>63</sup> Filippo Santoni de Sio, Nadira Faulmüller, Nicole A Vincent, *How cognitive enhancement can change our duties*, *Front. Syst. Neurosci.*, 17.06.2014 accesibil online la adresa [http://journal-frontiersin.org/article/10.3389/fnsys.2014.00131/full](http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fnsys.2014.00131/full).



*ființele umane vor trebui să își mărească capacitățile cognitive și probabil ca și pe cele morale*<sup>64</sup>. În domeniul securității naționale, în care există frecvent tensiunea dintre nevoia de a păstra superioritatea în câmpul informațional sau teatrul operativ și sacrificarea soluțiilor etice, mărețirea morală ar putea reprezenta o tehnologie care să contribuie la o modificare de paradigmă (ethical intelligence).

O altă valență atribuită mărețirii morale utilizând neuromărețirea este cea a obținerii unui grad ridicat de conformitate morală (cu riscul de a sacrifica libertatea individuală), aspect controversat prin consecințele pe care le poate produce. Soluția unei „lumi perfecte” ar îmbina conformitatea morală cu libertatea într-un scenariu în care indivizii (neuromăreții voluntari) sunt liberi să facă „rău” dar înțeleg și aleg să facă „bine”<sup>65</sup>. În cadrul instituțiilor militare conformitatea morală poate fi tradusă ca o intensificare a sentimentului patriotic, de loialitate, sacrificiu și apartenență, cu toate că interferența cu acest proces poate produce efecte controversate și riscante.

Modificările radicale anatomice și fiziologice, rezultate din utilizarea tehnicilor avansate de inginerie genetică, nanotehnologii, biotehnologii, neuroelectronică, inteligența artificială, etc reprezintă o altă preocupare etică, cu atât mai mult cu cât aceste scenarii sunt de multe ori idealizate. Cu toate că această etapă este încă îndepărtată, totuși o serie de pași precursori sunt în curs de materializare – ex. neuroproteze interne și externe, experimentele de „telepatie artificială”, mărețirea senzorială, experimente neurogenetice, clonare umană, nanotehnologii implantabile etc. Interacțiunea dintre cele două tipuri de inteligență mărețite – cea biologică și cea artificială este capabilă, în viziunea lui James Hughes să „ofere un acces inimaginabil la reacțiile noastre inconștiente și o capacitate de control nemaiatinsă anterior, să modifice modul în care ierarhizăm cunoașterea, să ne ofere o viziune de neconceput asupra propriilor noastre adicții și comportamente autodistructive, și modalități de a înțelege modul în care suntem manipulați comportamental de către marketing, autoritarismul carismatic și presiunea socială”<sup>66</sup>. Dobândirea acestei cunoașteri a propriilor limite neamărețite este în măsură să modifice radical percepția asupra propriei persoane și societății, fără a putea anticipa reacția și transformarea suferită de propria personalitate (alienare, solipsism, boala psihică, iluminare?). Cu toate riscurile și

<sup>64</sup> Allan Buchanan, *Beyond Humanity? The ethics of biomedical enhancement*, Oxford University Press, 2011, p. 2, accesibil online la adresa <http://philpapers.org/archive/ANOBHT.pdf>.

<sup>65</sup> John Danaher, *Moral Enhancement and Moral Freedom: A Critical Analysis*, accesibil online la adresa <http://ieet.org/index.php/IEET/more/Danaher2060726#When:07:48:00Z>.

<sup>66</sup> James Hughes, *Citizen Cyborg: Why Democratic Societies Must Respond To The Redesigned Human Of The Future*, Westview press, 2004, p. 200.





neajunsurile potențiale, procesul de reontologizare a omului, prin capacitatea de a interveni radical asupra propriilor capacități biologice și fiziologice pare să reprezinte una din trăsăturile definiției ale contemporaneității.

În special în cazul angajaților din domeniul intelligence stabilitatea emoțională și autocunoașterea performanțelor cognitive sunt importante pentru obținerea unor rezultate de excepție și anticiparea evoluției unei confruntări. O modalitatea de neuroaugmentare devine inutilizabilă dacă are drept consecință și afectarea stabilității emoționale sau diminuarea controlului în situații de stress.

8. Având în vedere că una din valorile fundamentale ale civilizației occidentale este libertatea individuală, există o preocupare legitimă legată de modul în care neuroaugmentarea influențează libertatea cognitivă personală<sup>67</sup>, intimitatea cognitivă, confidențialitatea informațiilor personale și a amprentelor neuro-biometrice<sup>68</sup> și relația dintre individ și societate. Conceptul aduce în discuție în special respectarea alegerii de a utiliza metode de neuroaugmentare (asociat ideii de „stil de viață”), atunci când nu generează comportamente sau efecte care pot afecta securitatea, bunăstarea sau libertatea altor indivizi și de a nu criminaliza utilizarea empirică a acestor metode (inclusiv în scop experimental sau recreațional). Acest concept este cel puțin parțial modelat după practica medicală a consimțământului informat, conform careia pacientul este singurul decident în privința conduitei terapeutice. O abordare observațională și inductivă, care să inventarieze efectele comportamentale rezultate în urma neuroaugmentării și consecințele sale sociale ar permite elaborarea unor recomandări legale bazate pe practica și analogia cu sistemul medical, alte tehnologii sau convenții sociale<sup>69</sup>.

Aspectele privind securitatea biometrică și neurosecuritatea (securitatea dispozitivelor neurale), precum și protejarea libertății cognitive reprezintă teme de interes pentru organizațiile din cadrul sistemului de securitate națională. Sunt documentate mai multe atacuri cibernetice asupra instituțiilor medicale cu scopul de a sustrage date clinice și experimentale care pot contribui la identificarea

<sup>67</sup> Libertatea cognitivă este considerată a reprezenta „dreptul fundamental al oricarei persoane de a gândi independent, fără a fi constransă în vreun fel, de a putea să-și utilizeze întregul spectru al capacităților intelectuale și de a avea autonomie asupra posibilităților de influențare a capacității de gândire” conform Sententia, Wrye, *Neuroethical Considerations: Cognitive Liberty and Converging Technologies for Improving Human Cognition*, Annals of the New York Academy of Sciences, 2004, no. 1013, p. 223.

<sup>68</sup> Kate Knibbs, *Why We Need a Right to Privacy for Brain Data*, 23.02.2015, accesibil online la adresa <http://gizmodo.com/we-need-ground-rules-on-how-to-keep-our-brain-data-priv-1687456857>.

<sup>69</sup> Elisabeth Hildt, *Cognitive Enhancement – A Critical Look at the Recent Debate*, pp. 8-10, in Elisabeth Hildt, Andreas G. Franke *Cognitive Enhancement An Interdisciplinary Perspective*, Springer Science+Business Media Dordrecht 2013.



individuală, pot fi utilizate în scop de modelare comportamentală sau extorsiune<sup>70</sup>. Realizarea unor politici de cibersecuritate reprezintă încă un deziderat, mediul legislativ este deficitar și ambiguu iar reglementările în domeniul siguranței dispozitivelor medicale, a programelor informatice medicale sau a procesării și stocării informațiilor nu reflectă o viziune coerentă.

### **Concluzii**

Probabil că cel mai important aspect legal al neuroaugmentării este conceptualizarea și în special stabilirea limitelor și a zonelor de interfață cu alte practici similare. Deși există un consens asupra fiinalității procesului de neuroaugmentare și în mare măsură și asupra metodelor care pot fi utilizate, o serie de aspecte rămân încă neclare și solicită o dezambiguizare în plan etic și legal. Procesul nu este unul pur academic, existând multiple interese în zona comercială, socială și politică care militează pentru atragerea acestei practici în sfera de influență și interes încă de la debut. Este de așteptat ca în deceniul viitor, pe măsură ce noi mijloace eficiente de augmentare cognitivă vor fi validate și operaționalizate, dezbaterile în sfera legislativă și politică să devină tot mai intense, tensiunile și elementele precursoare acestor conflicte putând fi identificate în prezent. La rândul său, neuroaugmentarea ca și un element focal al ideii de îmbunătățire etică a performanțelor umane utilizând cunoșterea științifică, trebuie să rămână un aspect reprezentativ al progresului contemporan și al viziunii pozitive despre viitorul societății și speciei umane.

Dimensiunea etică a neuroaugmentării reprezintă un alt aspect esențial, care va avea un impact semnificativ asupra evoluției și operaționalizării conceptului. Înteresul aparent disproporționat pentru etică în raport cu riscurile medicale și societale se datorează în mare parte unor aspecte istorice nefaste asociate cercetării performanțelor umane. În timpul Razboiului Rece cercetările în domeniul performanței umane au devenit mult mai extinse, diversificate și sofisticate, fiind interesate în special de manipularea și modelarea comportamentală individuală și colectivă, amplificare și degradare neuro-psihiologică, metode de protecție, tehnici de interogare, atacuri informaționale la distanță, tehnici de inginerie socială, remote-viewing, etc. Deși nu se poate realiza o evaluare exhaustivă a acestor programe experimentale, pe baza dezvoltărilor și a documentelor desecretizate, putem afirma că au existat numeroase încălcări ale codurilor de etică și ale drepturilor omului. Având în vedere acest parcurs, discuțiile de natură etică doresc să contribuie la înțelegerea și clarificarea conceptului de neuroaugmentare, aducându-și contribuția la realizarea unui fundament legislativ menit să prevină

---

<sup>70</sup> Patricia AH Williams, Andrew J Woodward, *Cybersecurity vulnerabilities in medical devices: a complex environment and multifaceted problem*, Med Devices, vol. 8, iulie 2015; pp. 305–316, accesibil online la adresa <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4516335/>.



atingerile la adresa sănătății, demnității persoanei și să faciliteze dezvoltarea aspectelor pozitive ale domeniului.

Pentru instituțiile din sfera securității naționale conceptul este fără îndoială de interes, însă mai puțin în sfera conceptuală cât mai ales în partea sa operațională, ca metodologie asimetrică de obținere a supremației în infosferă. Există până în prezent un volum suficient de cercetări și practică pentru a justifica implicarea în dezvoltarea și utilizarea acestor tehnici pentru personalul din instituțiile de securitate națională dar și pentru a studia o serie de teme conexe (neurodegradare țintită, neuroprotecția personalului propriu, cibersecuritate, implicații de natură politică). De altfel tema reprezintă doar o nouă etapă a unei culturi și practici îndelungate de îmbunătățire a performanțelor umane în instituțiile militare și de intelligence. Utilizarea neuroaugmentării este condiționată atât de obiectivarea unor efecte reale, cât și de potențialul tehnologiei și al demonstrării capacității de utilizare în condiții de siguranță timp îndelungat.



## BIBLIOGRAFIE

### Lucrări de autor:

- AH WILLIAMS P., WOODWARD J.A., *Cybersecurity vulnerabilities in medical devices: a complex environment and mult ifaceted problems* 2013.
- ANDERSEN R., *Why Cognitive Enhancement Is in Your Future (and Your Past)*, The Atlantic, 2012;
- BARNA C., DUGAN C., *The Ukrainian Hybrid Warfare And Neuroscience – Dismantling Some*
- BEYER C., STAUNTON C., MOODLEY K., *The implications of Methylphenidate use by healthy medical students and doctors in South Africa* , BMC Med Ethics, 2014;
- BOSTROM N., ROACHE R., *Smart Policy: Cognitive Enhancement and the Public Interes*, în Julian Săvulescu, Ruud Ter Meulen, Guy Kahane (eds.), *Enhancing Human Capacities*, Ed. Wiley-Blackwell, SUA, 2011;
- BUCHANAN A., *Beyond Humanity? The ethics of biomedical enhancement*, Oxford University Press, 2011;
- BUCHER J., *Soldiering with substance: substance and steroid use among military personnel*, J. Drug. Educ., 2012;
- CHATTERJEE A., *Cosmetic neurology The controversy over enhancing movement, mentation, and mood*, Neurology, vol. 63, no. 6, sept. 2004;



- CHRISTENSEN J., *Doctors have 'moral obligation' to prevent misuse of study drugs*, CNN, 2013;
- DANAHER J., *Moral Enhancement and Moral Freedom: A Critical Analysis*;
- DINGWALL R., *Shaping The Future of Humankind: Three Commentaries on The Ethics of Enhancement*, Health Economics, Policy and Law, 2008;
- DUBLJEVIĆ V., *Cognitive Enhancement: Ethical Considerations and a Look into the Future*, in Shira Knafo, César Venero, *Cognitive Enhancement*, Elsevier, 2015;
- DVORSKY G., *Humans With Amplified Intelligence Could Be More Powerful Than AI*, 2013;
- Facets Of The Psychosphere*, în N. Iancu, A. Fortuna, Cristian Barna, *Countering Hybrid Threats: Lessons Learned from Ukraine*;
- FORSBERG L., *No Pain, No Gain? Objections to the Use of Cognitive Enhancement on the Basis of Its Potential Effects on the Value of Achievement*, in Elisabeth Hildt, Andreas G. Franke *Cognitive Enhancement An Interdisciplinary Perspective*, Springer Science+Business Media Dordrecht, SUA, 2013;
- FOX D., *The Limits of Intelligence*, Scientific American, iulie 2011;
- GOERTZEL B., *Technoprogressive Political Platform for the USA*, 2015;
- HAUSKELLER M., *Cognitive Enhancement – To What End?*, in Elisabeth Hildt, Andreas G. Franke *Cognitive Enhancement An Interdisciplinary Perspective*, Springer Science Media Dordrecht 2013;
- HEINZ A., KIPKE R., *Cognitive neuroenhancement: false assumptions in the ethical debate*, J Med Ethics 2012;
- HILDT E., *Cognitive Enhancement – A Critical Look at the Recent Debate*, în Elisabeth Hildt, Andreas G. Franke *Cognitive Enhancement An Interdisciplinary Perspective*, Springer Science+Business Media Dordrecht, 2013;
- HILDT E., *Cognitive Enhancement – A Critical Look at the Recent Debate*, 2013;
- HUGHES J., *Citizen Cyborg: Why Democratic Societies Must Respond To The Redesigning Human Of The Future*, Westview press, 2004;
- HUGHES J., *Citizen Cyborg: Why Democratic Societies Must Respond To The Redesigning Human Of The Future*, Westview press, 2004;
- HUGHES J., *Ethical Arguments for the Use of Cognitive Enhancing Drugs (Part Two)*, 2014;
- IGNATIUS D., *The exotic new weapons the Pentagon wants to deter Russia and China*, The Washington Post, 2016;
- KNIBBS K., *Why We Need a Right to Privacy for Brain Data*, 2015;
- MEULEN T. (ed.), *Enhancing Human Capacities*, Ed. Wiley-Blackwell, 2011;



- MUZYKA K., *Hive Minds: Law, Superorganisms, and Identity*, 2014;
- NAYEF Al-R., *Brain gain: the emerging security and ethical challenges of cognitive enhancement*, 2015;
- PARENS E., KNOWLES P.L., *Reprogenetics and public policy. Reflections and recommendations*, august 2003;
- REPANTIS D., SCHLATTMANN P., LAISNEY O., HEUSER I., *Antidepressants for neuroenhancement in healthy individuals: a systematic review*, *Poiesis & Praxis*, vol. 6, no. 3, august 2009;
- RUBIN T. C., *What Is the Good of Transhumanism?*, in Bert Gordijn, Ruth Chadwick, *Medical Enhancement and Posthumanity*, vol. 2, The International Library of Ethics, Law and Technology, Springer, 2008;
- SANDBERG A., *Cognition Enhancement: Upgrading the Brain*, în Guy Kahane, Julian Savulescu, Ruud
- SANTONI DE SIO F., FAULMÜLLER N., VINCENT A.N., *How cognitive enhancement can change our duties*, *Front. Syst. Neurosci.*, 2014;
- SAUTER A., GERLINGER K., *The Pharmacologically Improved Human Performance-Enhancing Substances as a Social Challenge*, Final Report, Technology Assessment Studies Series, No 5, 2013;
- STIBEL J., *The coming merge of human and machine intelligence*, Medical Xpress, 2015;
- TOFFLER A., *Șocul viitorului*, București, 1973;
- WHITAKER M.R., COLOMBO B.G., ALLEN M.S., DUNBAR I.M.R., *A Dominant Social Comparison Heuristic Unites Alternative Mechanisms for the Evolution of Indirect Reciprocity*, *Nature*, 2016;

**Pagini Internet accesate:**

- <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed>  
<http://www.cochrane.org/>  
<http://www.medscape.com/>  
<http://www.apa.org/pubs/index.aspx>  
<http://www.proquest.com/>  
<http://www.darpa.mil/>  
<https://www.iarpa.gov/>  
<http://medicalxpress.com/>  
<http://neurosciencenews.com/>  
<http://www.techinsider.io/>  
<http://sharpbrains.com/>  
<https://www.sciencedaily.com>  
<http://www.medicaldaily.com/>



<http://nextbigfuture.com/>  
<http://www.eagleman.com/>  
<http://www.ted.com/>  
<http://www.defensenews.com/>  
<http://phys.org/>  
<http://www.predictiveanalyticstoday.com/>  
<http://www.defenseone.com/>  
<http://cordis.europa.eu/>  
<http://www.sciencemag.org/>  
<http://www.kurzweilai.net/>  
<http://www.engadget.com/>  
<http://www.futuristspeaker.com/>  
<http://www.reuters.com/>  
<http://www.defenseinnovationmarketplace.mil/>  
<http://www.css.ethz.ch/>  
<https://www.wired.com>  
<http://www.accelerating.org/>  
<https://www.cso.nato.int/>  
<http://web.cecs.pdx.edu/>  
<http://motherboard.vice.com/>  
<http://ec.europa.eu/>  
<http://www.aleph.se/>  
<https://danieltoker.com>  
<https://hplusbiopolitics.wordpress.com>  
<http://www.biointelligence-explosion.com/>  
<https://neurosecurity.wordpress.com/>  
<http://www.theneuroethicsblog.com/>  
<http://www.techinsider.io/>

