

CZU: 339.13.027

## VECTORUL INOVAȚIILOR: PRO ȘI CONTRA



DRD. ALEXANDRU GRÎBINCEA,  
UNIVERSITATEA DE STAT DIN MOLDOVA

OMENIREA SE DEZVOLTĂ NEUNIFORM, CHIAR ȘI ÎN CONDIȚIILE GLOBALIZĂRII. SUNT CUNOSCUTE MAI MULTE MODELE DE DEZVOLTARE ECONOMICĂ, DEOARECE FIECARE ȚARĂ ADOPTĂ MODELUL SĂU: GERMAN, CHINEZ, JAPONEZ, AMERICAN ETC. DAR, INDIFERENT DE DIVERSITATEA SPECIFICULUI GEOGRAFIC, REGIONAL SAU NAȚIONAL, CONDIȚIILE DE CREȘTERE ECONOMICĂ SUNT, ÎN MULTE PRIVINȚE, SIMILARE.

Creșterea valorii și a nivelului calității capitalului uman, investițiile majore, autoreproducerea adecvată, nivelul scăzut de corupție, gestionarea eficientă, competitivă, precum și nivelul ridicat de creștere a PIB-ului, îmbunătățirea calității vieții –

aceste tendințe sunt caracteristice tuturor modelelor de dezvoltare. Concomitent, țările sunt afectate de aceleași probleme, globale, cu care se confruntă întreaga omenire. Căile de depășire a barierelor din calea dezvoltării economice sunt actuale pentru toate țările. Doar că metodele de soluționare a problemelor sunt diferite în funcție de țară, regiune, perioadă, mediu și politica social-economică adoptată.

**Scopul prezentei cercetări** constă în investigarea problemelor globale (Fig. 1) și a impactului lor asupra oportunităților și riscurilor de dezvoltare prin prisma inovațiilor.

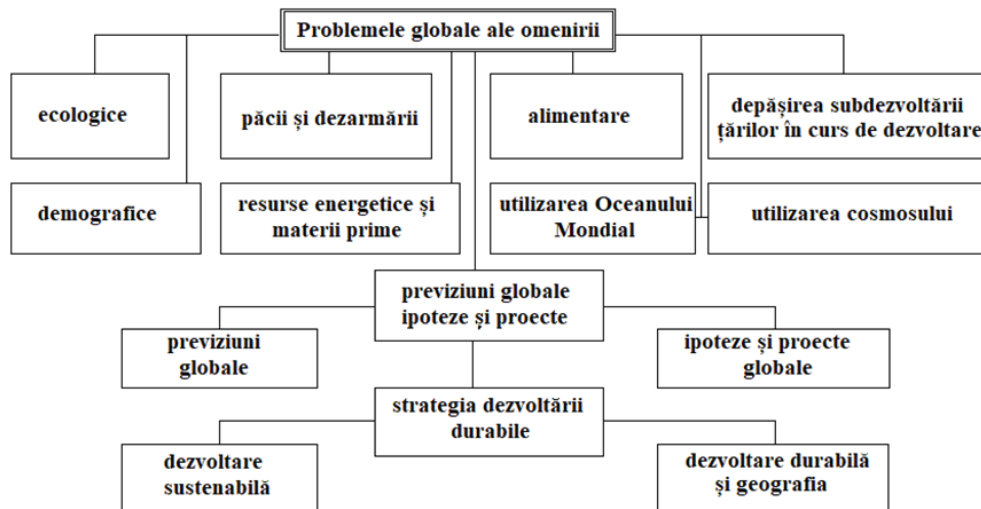


Fig. 1. *Dependența și interacțiunea problemelor globale ale umanității*

Sursa: *Investigațiile autorului*

Țările dezvoltate economic se caracterizează printr-o dezvoltare ciclică a economiilor, inclusiv prin crize, recesiuni și creștere treptată. Acestea diferă în funcție de tipul sistemului economic. Astfel, distingem țări: preindustriale; cu economii mixte; industrializate; post-industriale; cu economie bazată pe cunoaștere. În mare parte, dezvoltarea și ascensiunea economiilor majorității țărilor sunt legate de aplicarea politicii de industrializare, informatizare și utilizarea cunoștințelor din diverse domenii, în acest sens fiind importantă determinarea vectorului dominant general în dezvoltarea omnirii și modul de aplicare a ajunșurilor tehnologice. Anume în acest scop ar fi oportun să fie susținute și încurajate eforturile pentru inovare.

Astfel, conform datelor WIPO<sup>1</sup>, Germania, Israel, Italia, Regatul Unit (U.K.), Statele Unite ale Americii și Brazilia au înregistrat un declin în cheltuielile pentru cercetare și dezvoltare în 2009, dar cele globale și cheltuielile de afaceri în sectorul cercetare și dezvoltare (GERD și BERD) s-au recuperat pe deplin până în 2016 (ultimul an pentru care datele sunt disponibile).

<sup>1</sup> [http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo\\_pub\\_gii\\_2018.pdf](http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_gii_2018.pdf) p.50

Chile și Columbia au înregistrat o scădere bruscă a BERD în 2009, dar ritmul de creștere al BERD a sărit în urma crizei. Franța, Polonia, Republica Coreea, China și Costa Rica s-au dovedit a fi printre economiile cel mai rezistente la criză, demonstrând o puternică și constantă creștere în ambele GERD și BERD în întreaga perioadă a anilor 2010-2016. Unele țări nu au revenit încă la cercetarea și dezvoltarea lor înainte de criză după nivelurile de cheltuieli. Finlanda, Portugalia și Spania continuă să cheltuiască mai puțin pe cercetare și dezvoltare decât în 2008, Letonia, în schimb, a avut și GERD, și BERD recuperate în 2014, dar a experimentat o scădere nouă în 2016.

Alocările financiare în cercetare-dezvoltare conduc la apariția unor noi produse, tehnologii, care sporesc competitivitatea economiilor naționale și reduc riscul crizelor economice. Evoluția alocărilor în Republica Moldova sunt mult inferioare, înregistrând în anii 2014-2016 respectiv 415, 2 mii lei sau 24,3 mil. dol. SUA – în 2014, 450976,7 mii lei sau 26,3 mil. dol. SUA – în 2015 și 445 268,2 mii lei sau 26,1 mil. dol. – în 2016<sup>2</sup>. Distribuția alocărilor pe tipuri de activități c-d și domenii este prezentată în Tab.1.

<sup>2</sup> [http://www.statistica.md/public/files/publicatii\\_electronice/Anuar\\_Statistic/2017/7\\_AS.pdf](http://www.statistica.md/public/files/publicatii_electronice/Anuar_Statistic/2017/7_AS.pdf) p.165

Tabelul 1

**Alocările pentru C&D în R. Moldova, inclusiv pe tipuri de c-d și domenii, anul 2016<sup>3</sup>**

	Total	Științe naturale	Științe ingineresti și tehnologii	Științe medicale	Științe agricole	Științe sociale	Științe umanistice
Total	432 598,8	153 794,3	101 211,4	43 999,4	70 296,4	33 967,2	29 330,1
Cercetare fundamentală	111 199,9	60 102,9	7 191,5	6 026,1	2 353,5	13 551,2	21 974,7
Cercetare aplicativă	239 208,0	86 380,7	19 520,0	37 973,3	67 942,9	20 035,7	7 355,4
Dezvoltare tehnologică	82190,9	7310,7	74,499,9	-	-	380,3	-

<sup>3</sup> [http://www.statistica.md/public/files/publicatii\\_electronice/Anuar\\_Statistic/2017/7\\_AS.pdf](http://www.statistica.md/public/files/publicatii_electronice/Anuar_Statistic/2017/7_AS.pdf) p.166

Conform Bloomberg Innovation Index 2018, poziția inovațională a economiilor este determinată de impactul a 7 factori și subfactori, inclusiv: 1. intensitatea c-d; 2. producerea valorii adăugate; 3. productivitatea; 4. densitatea tehnologiilor avansate; 5. eficiența învățământului superior; 6.

concentrația cercetătorilor; 7. activitatea de brevetare. Astfel, țările pot reacționa la poziția lor internațională printr-o politică inovațională bine finanțată, prin regim fiscal favorabil pentru sectorul c-d, finanțarea cercetărilor orientate pe comercializarea tehnologiilor (Fig.2).



**Fig. 2. Cele mai inovative economii ale lumii<sup>4</sup>**

<sup>4</sup> <https://www.bloomberg.com/news/terminal/P2Z4BGT25UKH>

Se consideră că rămânerea în urmă a dezvoltării inovative este caracteristică țărilor unde cultura impune evitarea riscurilor iar sectorul c-d este perceput ca cheltuieli, și nu ca investiții, inovația constituindu-se într-un pas crucial deoarece este dificil să se calculeze riscurile posibile din implementarea lor în etapele inițiale.

Dezvoltarea rapidă a progresului tehnic, încununată cu cele mai de succes evoluții din domeniul tehnologiilor de vârf, are un impact imens asupra vieții umane, existând trei domenii principale în care se introduc inovațiile: știință și educație, industria și alte domenii. Cele mai importante tehnologii, cu impact major asupra dezvoltării inovative a economiilor, sunt industria aerospațială, apărarea, biotehnologia, industria semiconductorilor, producția de echipamente, software, software și servicii pentru Internet, industria surselor regenerabile de energie. Realizarea unor progrese semnificative în productivitatea resurselor în sectoarele de producție și consum prin proiectarea sistemelor logistice eficiente, dezvoltarea de produse dematerializate, servicii și infrastructuri cu o productivitate ridicată a resurselor oferă oportunități economice durabile pe termen lung. Acest proces oferă, de asemenea, o îmbunătățire constantă a calității vieții, noi oportunități și competitivități sporite pentru afaceri, posibilități extinse pentru ocuparea forței de muncă și un potențial crescut pentru generarea bogăției și distribuția mai echitabilă a acesteia.

De fapt, proiectele și interesele științifice sunt axate în prezent pe procese care determină și ana-

lizează cauzele limitării relației dintre om și tehnologie, rolul High-Tech în lumea modernă fiind dificil de supraestimat și generând noi discuții despre principalele avantaje și dezavantaje ale aplicării inovațiilor. Iată câteva avantaje deosebit de importante ale inovațiilor moderne:

- îmbunătățirea calității bunurilor și serviciilor produse prin participarea la programele internaționale;
- dezvoltarea inteligenței umane moderne prin introducerea de inovații ce contribuie la apariția unor noi descoperiri și realizări științifice, folosirea noilor tehnologii în scopul autodezvoltării;
- susținerea și promovarea inovațiilor generează creșterea gradului de concurență dintre producători, fapt ce duce la o sporire semnificativă a calității produsului final;
- dezvoltarea noilor tehnologii contribuie la eliminarea parțială a muncii umane sporind astfel acuratețea operațiunilor și calitatea rezultatului final;
- satisfacerea nevoilor emergente de noi produse și servicii;
- perfecționarea metodelor de management, cele ineficiente pierzând din forță;
- creșterea cererii de bunuri vândute pe piețele mondiale contribuie la fluxul de capital în țară, sporește bunăstarea financiară generală;
- inovațiile pot reduce consumul de resurse naturale, inclusiv consumul de resurse energetice, menținând, în multe zone industriale, un grad înalt al condițiilor prielnice pentru viață.

În ultimii zece ani, industria energetică a cunoscut un boom al inovării. În primul rând, în jurul anului 2005 a izbucnit revoluția șisturilor: companiile au început să dezvolte noi rezerve nesfârșite de gaze naturale și petrol folosind două tehnologii inovatoare – foraj orizontal și fracturare hidraulică. Aceste metode inovatoare au dus la scăderea drastică a prețurilor petrolului – de la un record de 145 dolari/baril în iulie 2008 la mai puțin de o treime din această valoare în iulie 2017 – privând OPEC de influența asupra prețurilor mondiale. Și acesta a fost doar începutul. Tehnologiile inteligente de control pentru sistemele cele mai complexe și analiza datelor cu ajutorul automatizării omniprezente stimulează din nou o altă revoluție energetică, mărind radical productivitatea și flexibilitatea industriei. Modificările menționate au afectat nu numai companiile producătoare de energie, ci și metodele de generare a energiei electrice și distribuția acesteia. O nouă generație de energie este în curs de dezvoltare – mai descentralizată, care demonstrează o mai bună utilizare a acesteia, precum și posibilitatea integrării multor surse de alimentare cu energie electrică în sisteme de alimentare cu fiabilitate sporită.

În anii următori, aceste tendințe vor conduce la o economie mai ieftină și mai viguroasă, iar gradul de eficiență al industriei energetice și capacitatea acesteia de a răspunde la condițiile de piață în schimbare vor atinge cote fără precedent. Cu toate acestea, perioada de tranziție nu va fi una fără probleme. Acest proces poate să destabilizeze situația din țările în care economia depinde de veniturile provenite din vânzarea surselor tradiționale de energie – de exemplu, în Rusia, în cele mai mari state producătoare de petrol din Golful Persic și Venezuela. Țări ca Angola și Nigeria nu au reușit să realizeze reforme de acest fel

în proporții suficiente, iar o reducere semnificativă a costului energiei se constituie într-unul dintre principalii factori ai instabilității în aceste țări. Costul scăzut al combustibililor fosili poate fi un obstacol în calea unei reduceri radicale a emisiilor în atmosferă, ceea ce este vital pentru prevenirea încălzirii globale.<sup>5</sup>

În acest context, posibilele dezavantaje ale utilizării inovațiilor moderne pot fi: costul acestora la modernizarea echipamentelor, literaturii educaționale, spațiilor de producție; instruirea și programele de recalificare profesională. Există opinii potrivit cărora folosirea inovațiilor determină caracterul ciclic al economiei, provocând inflația<sup>6</sup>, iar eliminarea muncii umane sporește șomajul.

Specialiștii de la Institutul de Tehnologie din Massachusetts (MIT) au determinat care sunt tehnologiile ce intimidează cel mai mult omul modern (supravegherea totală, cyborgizarea corpului, influența informațiilor, substituirea realității) și cât de justificată este această frică<sup>7</sup>. Propunem mai jos o analiză a impactului noilor tehnologii asupra economiei țărilor.

#### **Influența industriei high-tech asupra economiei țărilor**

Una dintre cele mai importante tehnologii de acest fel sunt **reacțiile nucleare**. Descoperirile din acest domeniu s-au soldat cu efecte pozitive și negative. Vectorul gândirii științifice a fost direcționat spre generarea curentului electric în centrale nucleare (Fig.3) și focoarele nucleare (Tab. 2).

<sup>5</sup> <https://www.2000.ua/v-nomere/derzhava/resursy/ochedrednaja-revoljucija-v-jenergetike-pljusy-i-minusy-vysokotehnologichnyh-innovacij.htm>

<sup>6</sup> <https://viafuture.ru/katalog-idej/plyusy-i-minusy-innovatsij>

<sup>7</sup> <http://www.mit.edu/innovation/>



**Fig. 3. Amplasarea centralelor nucleare pe glob [8, 9]**

Cursa înarmărilor din secolele XX-XXI a stimulat țările spre dezvoltarea potențialului nuclear sub pretextul plauzibil al preîntâmpinării atacurilor nucleare. De fapt, unele țări neagă în mod categoric implicarea lor în procesele de acest fel, dar

dovezile indirecte demonstrează existența unui arsenal nuclear pe teritoriul lor. Din totalul de circa 14900 de focoașe, cele mai aproape de Republica Moldova sunt cele 50 de la bazele militare SUA din Turcia [8, 9].

**Tabelul 2**  
**Numărul de focoașe pe țări, 2017-2018 [17]**

Țara	Numărul de focoașe nucleare	Țara	Numărul de focoașe nucleare
Marea Britanie	215	Pakistan	120-130
Israel	80	Rusia	7000
India	110-120	Coreea de Nord	10
China	270	SUA	6800
Franța	300		

Spre sfârșitul secolului al XX-lea, **medicina și alte domenii** au avansat soluții uimitoare în rezolvarea unor probleme cu caracter și semnificație globală. Una din probleme este sănătatea. Progresul tehnologic a permis substituirea părților corpului uman care se uzează. Inventarea în anii '50 a stimulatorului cardiac astăzi nu mai este ceva exotic, sau restabilirea auzului, văzului etc. Aceste tehnologii, care au fost la fază incipientă cu doar câteva decenii în urmă, astăzi sunt adânc înrădăcinate în viața noastră. Există tehnologii medicale care, actualmente, se află la faza incipientă și par

încă science-fiction, dar foarte curând vor intra cu ușurință în viața noastră. Unele dintre ele vor fi sub formă de aplicație pentru organismele noastre, iar altele vor fi destinate îmbunătățirii elementelor deja funcționale.

**Exoscheletul** (exocostumul) este un aparat asemănător după mecanisme cu articulațiile unui corp omenesc și care imită mișcările corpului la care este cuplat. Exoscheletul permite oamenilor cu deficiențe să se deplaseze și să transporte greutate. Costumul robotizat a fost inspirat de către HULC, sau Human Universal Load Carrier, fiind proiectat



de către Ekso Bionics și Lockheed Martin și realizat de compania japoneză Cyberdine [12]. HULC (24 kg) este destinat soldaților care operează pe front, în speță în zonele cu teren accidentat, pentru a le facilita transportul unor echipamente grele [13]. Se preconizează ca robotul Jibo să fie exploatat pe planeta Marte [11].

**Implanturile neurale.** Implanturile neurale reprezintă orice dispozitiv care este introdus în materia cenușie a creierului. Implanturile neurale [6] pentru creier sunt destinate pentru „repararea” zonelor afectate ale creierului uman și a funcțiilor lui cognitive, precum și pentru permiterea accesului creierului la dispozitive externe. Aplicarea lor a fost permisă din anul 1997. În armata americană s-a declanșat testarea implanturilor cerebrale pe oameni de inteligență artificială (IA), schimbând comportamentul uman [10]. Unele laboratoare occidentale au început colectarea biomaterialelor – un material din țesuturi vii, pregătit special pentru cercetarea medicală. Descifrarea genomului poate duce la eradicarea unor boli genetice, dar și la răspândirea și atacarea unor entități sau rase umane (prin Coca-Cola sau gume de mestecat) [1]. Cu toate „beneficiile” potențiale pe care o astfel de tehnologie le-ar putea aduce, există, de asemenea, potențialul de mare tiranie. Ce s-ar întâmpla în cazul în care aproape toată lumea ar avea un implant cerebral care îți citește gândurile, conectat la Internet? Ar putea fi folosite aceste implanturi pentru a ne controla și a ne manipula? Acestea sunt lucruri înfricoșătoare care trebuiesc luate în considerare.

**Exocortex** constituie un sistem extern al regiunii corticale, care ține de scoarța creierului mare. **Exocortex** este un complex de procesare a informațiilor care va interacționa și va extinde capacitățile creierului biologic – o adevărată fuziune a minții și a calculatorului. Creierul va deveni cel mai bun depozit de informații, dar va procesa și mai rapid informațiile – exocortex va fi conceput pentru a gândi și a înțelege la nivel superior.

**Cyberextremități.** Proteza a fost folosită pentru a înlocui membrele lipsă de zeci de ani, dar versiunea modernă – cyber-extremity – caută nu doar înlocuirea estetică, ci și funcțională a acestora. Sarcina unui astfel de finit este de a restabili sau înlocui membrul pierdut cu funcționalitate și aspect total.

Și, deși, interfețele neurocomputer sunt din ce în ce mai utilizate în dezvoltarea protezelor, alte studii sunt desfășurate în mod activ, ceea ce ar trebui să elimine restricțiile în acest domeniu.

**Țesutul cibernetic** – tranzistori biocompatibili în țesutul uman. Țesutul cibernetic constituie țesutul uman cu electronică funcțională biocompatibilă încorporată. Într-un final, vorbim despre fuziunea țesutului cu electronica în așa fel încât devine dificil să se determine unde se termină țesutul viu și unde începe electronica. Se propun cipuri pentru telepatie, care permit oamenilor să controleze computerele, televizoarele și întrerupătoarele cu puterea minții [4].

**Ingineria genetică** este un complex de măsuri prin intermediul cărora se introduc schimbări în genomul natural al unui organism prin impregnarea de elemente noi în ADN. Astfel, se formează noi organisme cu calități genetice noi, care se transmit constant la mii de organisme și care nu constituie o selecție naturală. Activitatea genetică preconizează operarea în direct a ADN-ului, unele scări elicoidale din acizii nucleici care criptează software-ul vieții, identificat prin cele 4 baze azotate A-adenina, C-citozina, G-guanina și T-timina, combinându-se într-un mod logic. Schimbarea ADN-ului unui organism pentru a trata o maladie constituie o modificare considerabilă în medicină. Prin ingineria genetică se tratează nu simptomele, după efectul medicamentelor, ci corectarea cauzei genetice a unei maladii. Anul 2017 s-a adevărat a fi crucial în practica tratării cancerului. *The Food and Drug Administration* a aprobat o terapie genică inovatoare pentru leucemie [23].

**Nanotehnologii.** Științe care au apărut datorită nanotehnologiilor (la nivel  $10^{-9}$ ) sunt: nanoelectronica, nanoengineering, nanionics, nanomedicina, nanorobotics, nanochimia, biocipuri, nanohaine, nanoautomobile, elaborări militare.

Spre exemplu, nanomedicina sau medicina moleculară are ca scop menținerea sau îmbunătățirea sănătății omenirii la scară de atomi și molecule, definiția, expusă de către *Consiliul Medical al Fundației Europene pentru Știință*, remarcând că este o știință și tehnologie a diagnosticării, tratării și prevenirii bolilor, diminuării suferințelor, menținerii și ameliorării nivelului de sănătate a populației prin utilizarea cunoștințelor la scară moleculară [16].

Aplicarea nanotehnologiei în construcții este una dintre direcțiile promițătoare în materie de producție, iar materialele de înaltă tehnologie vor deveni baza industriei construcțiilor în deceniile următoare. Principalele materiale de construcție în producția cărora sunt în prezent abordările nanotehnologice sunt: cimenturi și betoane (transparent); ceramică; materiale izolatoare; sticlă (elastică, termoizolatoare, cu senzori electrici); vopsele (după structura cărbușilor *Cyphochilus*); fitinguri; nanolemnul [15; 22].

Nanotehnologiile se aplică de la purificarea apei până la crearea unui material plastic, biodegradabil, care va fi capabil să lupte cu diverse maladii, să amelioreze proprietățile materialelor, procesele tehnologice, aparate de dimensiuni mici. În termeni de nanometri, aceste dispozitive incomprehensibil de mici pot opera pe scara ADN-ului uman și fundamental pot schimba comportamentul substanțelor și celulelor cu scop creativ sau distructiv, în funcție de efectul dorit. Aceste mașini sunt atât de mici încât pot primi energie din bătăile inimii sau din reacțiile chimice din interiorul celulelor. Cu ajutorul nanotehnologiei, putem monitoriza dezvoltarea unor boli, cum ar fi boala Alzheimer și cancer. De asemenea, nanotehnologia poate fi folosită pentru crearea unor baterii mai eficiente, dar și pentru crearea materialului inofensiv din inox, care ar putea fi utilizat pe termen nedefinit sau ar putea fi degradabil, fiind expus la anumite lungimi de unde.

Se presupune că, într-un sfert de veac, vom **scana complet creierul**. Dar dacă într-adevăr putem cupla conștiința noastră la lumea digitală, vom putea petrece o perioadă nedefinită într-o lume digitală fantastică. Un adevărat program pe hard disk! Oamenii se vor putea transfera pe distanțe lungi în spațiul cosmic și percepe instantaneu toate cunoștințele disponibile pentru omenire. Oamenii care sunt mai deștepți decât noi vor face asta chiar înainte ca ei să moară.

Evident că descoperirile de vârf nu se utilizează doar spre binele omului, ci și în defavoarea lui. Invențiile de toate timpurile – de la roată până la aerul condiționat – îmbunătățesc viața, dar nu suntem cu toții în siguranță. Siguranța unora dintre ele a fost testată prin încercări și erori, ceea ce a condus adesea la moarte. Dar, mai presus de toate, în orice invenție ne sperie răul, care se poate manifesta

după mulți ani și poate duce la consecințe dintre cele mai neașteptate. Unele descoperiri pot fi utilizate în scopuri militare sau destructive, teroriste. Când un planor a fost proiectat fără succes – este o tragedie [21]. Când un medicament pentru femeile gravide provoacă mutații la nou-născuți – deja este o catastrofă.

**Olestra** a fost creată de om ca un substituent pentru grăsime, care adaugă zero colesterol, calorii sau grăsimi efective produselor alimentare, descoperit în anul 1968. S-ar părea că totul este bine. Cu toate acestea, spre deosebire de mulți alți aditivi alimentari chimici, acesta este asociat cu problemele care determină declanșarea cancerului. În plus, el prezintă și alte riscuri pentru sănătate, cum ar fi: probleme de tranzit intestinal și deficiente de absorbție a vitaminelor [18].

Baza îngrășămintelor chimice a fost pusă la mijlocul anilor 1930, însă numai recent (sec. XX-XXI) și-a început producția și utilizarea în masă. Astăzi, cele mai populare și mai frecvente sunt îngrășămintele pe bază de fosfor și azot. Îngrășămintele chimice sunt un fel de armă lentă pentru distrugerea florei și a faunei planetei, precum și pentru apariția unor boli periculoase.

**Diclor-Difenil-Triclorețanul**, denumirea prescurtată **DDT**, este unul dintre cele mai eficiente insecticide inventate vreodată de omenire, care s-a dovedit perfect în lupta împotriva țânțarilor malarici. Din păcate, efectul său toxic asupra oamenilor și a mediului nu a fost descoperit imediat. DDT nu numai că provoacă cancer și mutații, dar se acumulează și în organism, trecând prin lapte către copii.

**Thalidomide** – cel mai strălucitor exemplu de neglijență în testarea medicamentelor la mijlocul secolului al XX-lea. El a fost prescris ca sedativ pentru femeile însărcinate, dar a cauzat malformații congenitale la copiii lor – lipsa membrelor și a organelor interne. Thalidomida a afectat aproximativ 10.000 de nou-născuți (1950-1960), până când a fost interzisă. Mai târziu, totuși, s-a constatat că medicamentul este extrem de eficient împotriva leprei și a cancerului.

**Motorul cu ardere internă**. Ecologiștii califică motoarele cu combustie internă, bazate pe arderea de motorină sau benzină, ca fiind cele mai periculoase și dăunătoare invenții ale omenirii. Motoarele aruncă în atmosferă metale gre-

le, care, arzând, consumă oxigenul atmosferic, otrăvesc oamenii cu monoxid de carbon, sunt un factor declanșator al efectului de seră (încălzirea climei, seceta etc.). Potrivit Organizației Mondiale a Sănătății, astfel de emisii reduc durata vieții umane în medie cu 4 ani.

**Freonul** a fost sintetizat în anul 1928 de către un chimist american. Având în vedere că are proprietăți termodinamice ridicate, acest gaz a devenit în curând utilizat pe scară largă în producția de aparate de aer condiționat, frigidere, aerosoli și parfumuri. Numai descompunerea Freonului în atmosferă prin eliberarea clorului, fenomen descoperit de oamenii de știință în anii 1980, distruge stratul de ozon, iar încălzirea acestui gaz până la o temperatură de peste 250°C duce la formarea unor produse puternic otrăvitoare.

**Polietilena** a găsit o aplicare în masă în producția de folii de ambalaj, pungi, țevi și jucării. Pericolul este că, în urma arderii sale, substanțele nocive eliberate, nu se descompun deloc în sol. Potrivit oamenilor de știință, din cauza deșeurilor de polietilenă numărul locuitorilor oceanului scade anual cu peste 100 de mii.

**Roboșii asasini** încă nu au fost inventați, dar credem că în curând vor apărea [3]. Un alt pericol vine din partea descoperirilor și invențiilor înseși. Aceiași viruși din domeniul IT pot bloca unele procese industriale, centrale nucleare. Virusul care a atacat instalațiile nucleare ale Iranului a marcat începutul erei războiului cibernetic. Daunele provocate instalațiilor nucleare ale Iranului (virusul Stuxnet) sunt comparabile cu daunele cauzate de atacul forțelor aeriene israeliene. Colapsul tacit este războiul cibernetic. În epoca electronicii, informatizarea este o armă teribilă, numai pentru că toate sferile de comunicații multiple și mijloacele de sprijin sunt pătrunse de computerizare, precum și în interiorul fiecărui oraș, între orașe, în interiorul țării și între țări și state. Întreaga infrastructură a orașelor și țărilor este în prezent dependentă de computere.

Unui atac global al „**virusului extorcării**” au fost supuse sistemele IT (iunie 2017) ale companiilor din mai multe țări ale lumii, acesta afectând, într-o mai mare măsură, România, Italia, Serbia, Ungaria, Ucraina, Rusia, Polonia, Argentina, Germania, Israel, Cehia și alte țări, inclusiv companiile de petrol, energie, telecomunicații, farmaceutice, precum și orga-

nismele de stat. Virusul bloca calculatoarele și cerea pentru deblocare 300 USD în Bitcoin.

Din nefericire, din cauza roboșilor, angajații unor fabrici mari au fost ucși. Primul astfel de incident a avut loc în 1979, când un muncitor de la *Ford* a primit o lovitură în cap de la un robot. În 1981, în orașul japonez Akashi, robotul l-a împins într-un concasor pe inginerul care l-a reparat. În 2015, un tânăr a murit la uzina *Volkswagen*. În același an, un robot din Detroit a ucis o femeie. Un an mai târziu (2016), la fabrica Ajin USA, robotul l-a bruscat pe un angajat de 20 de ani cu o asemenea forță încât a doua zi acesta a decedat [3].

Telefoanele inteligente sunt cauza multor accidente și decese. Adesea, atenția oamenilor este distrasă de un obiect care cauzează accidente. Potrivit statisticilor, 43% din persoanele care folosesc smartphone-uri se ciocnesc cu obiecte mecanice sau se prăbușesc de la înălțime. În fiecare an, 1,5 milioane de oameni ajung la spital, deoarece atenția lor le este distrasă când traversează drumul într-un loc neautorizat. Expertii de la Zendrive constată că 88% din 3 milioane de șoferi utilizează smartphone-uri în timp ce conduc mașina.

Un alt pericol îl constituie sistemele autopilot, GPS, care, în mod normal, ajută șoferii și piloții la circulație, dar, cu regret, sunt și cauza unor catastrofe.

**Jocurile video** constituie o experiență cognitiv-culturală relativ nouă. Experiențele sunt dintre cele mai controversate. Potrivit unor studii, jocurile video ne fac mai buni și mai fericiți, în timp ce, potrivit altor studii, acestea ne fac să devenim agresivi sau rupti de realitate. Trebuie să ținem cont însă de faptul că jocurile video comportă un șir de efecte fizice și psihologice. Jocurile video violente provoacă jucătorilor agresivitate și furie. Acestea pot crește gradul de agresivitate și în cazul în care un jucător continuă să se gândească la joc, potențialul de agresivitate putând dura până la 24 de ore. În unele jocuri video, inițial, jucătorul este obligat să-și selecteze arma cu care va lupta: o șurubelniță, un cuțit, un pistol etc. Un copil nu poate învăța din aceste jocuri altceva decât procedee de asasinare! Jocurile video au provocat, în mod repetat, moartea fanilor lor. Dar aceasta nu înseamnă că ele creează doar o stare de dependență. În 2007, Jennifer Strange, de 28 de



ani, a participat la un concurs câștigătorul căruia trebuia să bea cea mai mare cantitate de apă, fără a vizita toaleta. Drept cadou, organizatorii ofereau convertorul Nintendo Wii. Domnișoara dorea cu disperare să obțină un asemenea adaptor, așa că a băut 7,5 litri de apă și a murit în cele din urmă din cauza stării de intoxicație provocate. În anul 2005, un tânăr din Coreea de Sud a fost găsit mort într-un internet-café. S-a dovedit că a jucat în StarCraft fără întreruperi timp de 50 de ore, fără pauze pentru somn sau mâncare.

### Concluzii

Adesea ne punem întrebarea „De ce toate acestea au fost inventate?” și nu găsim răspunsul. Pe de o parte, există argumente pro- față de astfel de invenții, iar pe de altă parte, ele pot fi folosite pentru a face rău. Până la urmă, decizia privind utilizarea unor sau altor instalații/invenții aparține oamenilor.

Omul, cu mintea lui sclipitoare, a parcurs victorios drumul dificil al marilor descoperiri și invenții schimbând semnificativ viața societății. Astăzi nivelul nostru de viață este în strânsă legătură cu progresul tehnic, cu gradul de implementare a noilor tehnologii, noilor invenții și descoperiri. Descoperirile și invențiile examinate ne fac viața mai confortabilă, mai convenabilă și mai interesantă. Este necesar doar de a comensura binele și răul adus de anumite invenții și propuneri, pentru că au fost identificate și efectele lor nefaste. Concluzia noastră ar fi că realizările civilizației propriu-zise nu pot fi dăunătoare sau benefice. Toate aceste realizări ar putea fi doar benefice dacă ar fi utilizate în mod responsabil.

Spre exemplu, dacă toate națiunile ar realiza scopul asociat cu Acordul asupra climei de la Paris, emisiile de gaze s-ar reduce cu 1% până în 2030, iar omenirea posibil ar scăpa de unele riscuri. În acest context, guvernele trebuie să conștientizeze responsabilitatea acțiunilor în fața generațiilor viitoare. În anul 2040, pe autostrăzile de pe glob vor fi prezente 2,8 miliarde de automobile, din care doar 5,8% (160 milioane) vor fi cu tracțiune electrică. Hidrocarburile vor rămâne până la urmă sângele civilizației, forța de propulsare modernă a deceniilor viitoare, deoarece oferă, în cantități mari, un carburant ieftin, accesibil, transportabil, cu putere energetică mare pentru transporturi – un domeniu

vital pentru dezvoltarea economică, a nivelului de trai și a securității energetice.

În acest context, Republica Moldova va implementa cu strictețe prevederile Declarației finale a Conferinței ONU vizând Dezvoltarea Sustenabilă „Viitorul pe care ni-l dorim” (adoptată la Rio de Janeiro la 20.06.2012), care și-au găsit reflectare în Strategia națională de dezvoltare „Moldova 2020” [14] și prin care țara noastră își ia angajamentul de a asigura tranziția către dezvoltarea economică „verde”. Se va ține cont de asemenea de aceleași priorități naționale și sectoriale vizând dezvoltarea economică „verde” cu aplicare în sfera agriculturii, construcțiilor, transportului, industriei, energiei, dezvoltării regionale, achizițiilor publice, turismului și educației, creionate în *Strategia de mediu pentru anii 2014-2023* (HG RM nr. 301 din 24.04.2014) [19], precum și de cele 5 măsuri prioritare pentru economia „verde” din cadrul *Inițiativei pentru economia „verde”*, lansată la Batumi (BIG-E), măsuri pe care Republica Moldova a început să le implementeze din anul 2016, eforturile fiind concentrate pe aspectele asociate cu barierele în calea dezvoltării durabile [7; 20].

Doar respectând cu strictețe și implementând cu succes măsurile enunțate mai sus, vom putea atinge obiectivele noii *Strategii de Dezvoltare Națională*, prin care Republica Moldova își propune să devină, la orizontul anului 2030, o țară în care oamenii vor dori să trăiască și de care își vor lega visele și aspirațiile, o țară pe care părinții o vor percepe ca pe un loc sigur și atrăgător pentru copiii și nepoții lor.

### REFERINȚE

1. Alegerea biomaterialelor. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <http://http://tass.ru/info/4692092>.
2. Alocările anuale pentru C&D. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <http://polit.ru/article/2016/09/21/nauka/>.
3. Asasini. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <https://hi-tech.mail.ru/review/tehnologii-ubivayut-nas-v-bukvalnom-smysle-smerti-iz-za-robotov-smartfonov-i-videoigr/>.
4. Cipul telepatic. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <http://www.apologeticum.ro/2009/09/4431>.
5. Clasarea țărilor după numărul de brevete.

[Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <https://gtmarket.ru/ratings/rating-countries-patents/info>.

6. Cu cipul in cap: Implanturile pe creier vor conecta oamenii la internet pana in anul 2020. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <https://sacsv.wordpress.com/2013/11/01/cu-cipul-in-cap-implanturile-pe-creier-vor-conecta-oamenii-la-internet-pana-in-anul-2020/>Eforturile sectoriale privind economia verde. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <https://mei.gov.md/ro/content/eforturile-sectoriale-privind-economia-verde-vor-fi-consolidate>.

7. Focoase nucleare. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <https://www.digi24.ro/stiri/externe/mapamond/cate-arme-nucleare-exista-in-lume-si-cetari-le-detin-762125>.

8. Focoase. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <http://www.descopera.ro/dnews/12765985-cate-arme-nucleare-exista-astazi-in-lume-iata-care-sunt-cele-9-tari-dotate-cu-arsenal-atomic>

9. Implanturi de inteligență artificială. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <http://www.yogaesoteric.net/content.aspx?Lang=RO&item=15644>.

10. Inventiile anului: Jibo. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: [https://www.hotnews.ro/stiri-haute\\_culture-22175972-inventiile-anului-jibo-exoscheletul-mersul-marte-papusa-sexuala-gata-2017.htm](https://www.hotnews.ro/stiri-haute_culture-22175972-inventiile-anului-jibo-exoscheletul-mersul-marte-papusa-sexuala-gata-2017.htm).

11. În slujba Patriei. Anul IX. Nr. 5 (94). 29.02.2012. nr. 1, [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <http://www.jointophq.ro>.

12. HULC. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <http://www.descopera.ro/dnews/6649277-un-exoschelet-metalic-pentru-soldati>.

13. Legea Strategiei naționale de dezvoltare „Moldova 2020”. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <https://particip.gov.md/pageview.php?l=ro&idc=475>.

14. Nanolemn. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <http://votp.info/sanatate/aditivii-alimentari-devitat-olestra>.

15. Nanomedicină. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <https://www.pro-sanatate.com/nanomedicina/>.

16. Numărul de focoase pe țări, 2017-2018. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <http://total-rating.ru/2048-kolichestvo-yadernyh-boegolovok-postranam-2017-2018.html>.

17. Olestra. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <http://votp.info/sanatate/aditivii-alimentari-devitat-olestra>.

18. Strategia Națională de Dezvoltare „Moldova 2030”. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <https://www.expert-grup.org/ro/activitate/proiecte/item/1461-strategia-nationala-de-dezvoltare-moldova-2030>.

19. Strategie de dezvoltare durabilă. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <https://www.ecocontact.md/directii-strategice/dezvoltare-durabila/>.

20. Știința materialelor noi. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <https://www.vesti.ru/doc.html?id=2995561>.

21. Tehnologii noi. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <https://www.vesti.ru/theme.html?tid=107618>.

22. Terapia genică. [Accesat 01.08.2018]. Disponibil: <https://www.medlife.ro/terapia-genica-ce-este-si-cum-functioneaza>.

23. Un bolnav de cancer în fază terminală va primi 289 de milioane de dolari. [https://unimedia.info/stiri/Un-bolnav-de-cancer-in-faza-terminala-va-primi-289-de-milioane-de-dolari-daune-intr-un-proces-impotriva-Monsanto-159653.html?utm\\_source=rss&utm\\_medium=rss&utm\\_campaign=rss](https://unimedia.info/stiri/Un-bolnav-de-cancer-in-faza-terminala-va-primi-289-de-milioane-de-dolari-daune-intr-un-proces-impotriva-Monsanto-159653.html?utm_source=rss&utm_medium=rss&utm_campaign=rss).

## REZUMAT

**Vectorul inovațiilor: pro și contra.** Investigația se axează pe rolul inovațiilor în rezolvarea problemelor cu caracter global și influența lor asupra oportunităților și riscurilor social-economice. Sensul sintagmei „inovațiile și globalizarea” este similar sensului cunoscutei formule „Veninul și otrava – binecuvântare sau blestem”. Descoperirile și invențiile examinate ne fac viața mai confortabilă, mai convenabilă și mai interesantă. Este necesar doar de a comensura binele și răul adus de anumite invenții și propuneri științifice, pentru că au fost identificate și efectele lor nefaste. Concluzia autorului este că realizările civilizației propriu-zise nu pot fi dăunătoare sau benefice. Toate aceste realizări ar putea fi doar benefice dacă ar fi utilizate în mod corespunzător.

**Cuvinte-cheie:** *noutăți științifice, inovații, avante, viitor durabil, probleme globale.*

**ABSTRACT**

**Innovation Vector: Pros and Cons.** The investigation focuses on the role of innovations in addressing global issues and their influence on formal and economic opportunities and risks. The meaning of the syntagm “innovations and globalization” is similar to the meaning of the well-known formula “Venom and Poison - Blessing or Curse”. The discoveries and inventions examined make our lives more com-

fortable, more convenient and more interesting. It is only necessary to commensurate the good and evil brought by certain inventions and scientific proposals, because their harmful effects have also been identified. The author’s conclusion is that the achievements of civilization itself cannot be harmful or beneficial. All these achievements could only be beneficial if used properly.

**Keywords:** *scientific news, innovations, advantages, sustainable future, global issues.*