

## BENEFICIILE ȘI RISCURILE DOMINĂRII SECTORULUI TEHNOLOGIILOR INFORMAȚIONALE ÎN ECONOMIE ȘI SOCIETATE

*Mircea GUTIUM<sup>1</sup>, cercetător științific,  
INCE, Republica Moldova*

*Influența realizărilor științifice și tehnologice asupra existenței sociale și economice sunt tot mai mare, asemănător cu legea lui Moore în privința dublării puterii operaționale la procesoarele electronice, în fiecare an noile descoperiri și implementări tehnice aduc cu sine beneficii și provocări. Relevanța studierii schimbărilor social-economice survenite din evoluția industriei IT este cauzată de necesitatea identificării căilor de minimizare a riscurilor și perturbațiilor economice după trecerea la o economie bazată pe servicii și produse tehnologice hardware și software.*

*Cuvinte-cheie: tehnologie informațională, produs intern brut, șomaj.*

### BENEFITS AND RISKS OF DOMINATION OF THE INFORMATION TECHNOLOGY SECTOR IN ECONOMY AND SOCIETY

*The influence of scientific and technological achievements on social and economic life is growing, similar to Moore's law regarding the doubling of the operational power of electronic processors, each year new technical discoveries and implementations bring benefits and challenges. The relevance of studying the socio-economic changes that have occurred in the evolution of the IT industry is caused by the need to identify ways to minimize the risks and economic disturbances after moving to an economy based on services and technological products hardware and software. Keywords: information technology, gross domestic product, unemployment*

*Keywords: information technology, gross domestic product, unemployment.*

**JEL Classification: H12, O1, O14, O32.**

#### **Introducere**

Dezvoltarea tehnologiei informaționale este stimulată precum de sectorul public pe atât și de către sectorul privat, prin formarea IT Parcurilor în cadrul instituțiilor înalte de stat, sau prin acordarea suportului financiar de către investitorii privați, care văd în această ramură economică, un mod rapid de ași mări capitalul privat.

Aportul sferei IT în PIB devine tot mai mare, cheltuielile și investițiile în sfera dată cresc din an în an, această industrie este una din cele mai perspective în ziua de astăzi. Realitatea virtuală nu mai este un element fantastic, iar profesiile din literatura Cyberpunk devine realitate în fiecare zi, și atinge chiar și persoanele neîncadrate în profesii ori studii tehnice, științifice ori de inginerie.

Cu toate beneficiile sale ce sunt greu de subestimat, în același timp există și provocări și probleme sociale ce pot avea loc în caz că nu vor fi luate măsuri de protecție în calea spre finisarea cu succes a noii revoluții tehnologice.

#### **Provocări și riscuri spre calea inovării**

Atractivitatea sferei de tehnologii informaționale este tot mai mare datorită creșterii aportului ei în PIB și prestigiului profesional. Salariile în sfera tehnologiilor informaționale sunt unele din cele mai mari precum în țările dezvoltate pe atât și în țările pe parcurs de dezvoltare

Dezvoltarea noilor tehnologii informaționale permite producătorilor concurența cu producătorii din țările cu forță de muncă ieftină unde salariile sunt cu mult mai mici decât în țările dezvoltate sau chiar în așa țări ca Republica Moldova.

Minusurile la astfel de revoluții industriale poate fi pierderea locurilor de muncă, aceste cataclisme sociale se produc cu careva pauze încă din secolul XVIII, așa laburiștii au fost active în distrugerea mașinilor din fabricile de producere.

În Republica Moldova de exemplu până în ziua de astăzi există astfel de profesie ca taxator în troleibuze, profesie dispărută în țările dezvoltate datorită noilor tehnologii, precum ar fi plata prin card

---

<sup>1</sup> © Mircea GUTIUM, gutium.mircea@rambler.ru

digital la intrare și senzore de greutate în autobus, care calculează numărul de locuri achitate și numărul de scaune ocupate. Introducerea a astfel de sistem la noi în transport public pe de o parte va aduce o economisire de bani public, dar pe de altă parte va lichida locurile de muncă necalificate, care reprezintă o sursă de existență și venit suplimentar pentru studenți.

De îndată ce utilajele vor prelua meseriile de rutină, previzibil cei care o execută acum vor întâmpina dificultăți fără precedent în încercarea de a se adapta la noile realități. În trecut, de regulă, tehnologiile de automatizare erau destul de specializate, odată cu lichidarea manufacturii, foștii meseriași au trecut la uzine. Acum situația este complet diferită tehnologiile informaționale devin cu adevărat universale, iar influența lor va fi simțită la fel de puternic în toate domeniile. Este foarte probabil ca odată cu introducerea noilor tehnologii în modelul de afaceri în aproape toate sectoarele existente, va exista o scădere a nevoii de muncă umană și trecerea la munca robotizată. În același timp, nu există nici-o îndoială că în noile industrii care vor apărea în viitor, chiar din momentul nașterii lor, toate ultimele realizări din lumea tehnologiei vor fi utilizate în mod activ pentru a economisi costurile legate de angajarea și menținerea personalului. De exemplu, companiile Google și Facebook au devenit parte din viața tuturor și au obținut o creștere fantastică de capitalizare, folosind forța de muncă a unui număr foarte mic de oameni - din punct de vedere al mărimii și influenței lor. Există toate motivele pentru a crede că marea majoritate a noilor industrii în viitor vor fi create și dezvoltate conform unui scenariu similar.

Desigur, utilizarea roboților în producția industrială nu este ceva absolut nou și nemaivăzut. Robotica a devenit deja un element indispensabil în aproape toate industriile - de la industria auto până la producția de semiconductori. La producătorul auto Tesla din Fremont, California, 160 de roboți industriali universali adună aproximativ 400 de mașini pe săptămână. De îndată ce șasiul unei mașini noi se află în punctul următor al liniei de asamblare mai mulți manipulatori automatizați coboară la ea simultan și încep să lucreze în strânsă interacțiune unul cu celălalt. Roboții sunt capabili să schimbe independent instrumentele instalate pe manipolatoare, ceea ce vă permite să efectuați diferite sarcini. De exemplu, același robot montează mai întâi scaunele, apoi, schimbând instrumentele, aplică adezivul și instalează parbrizul. Potrivit Federației Internaționale de Robotică, în perioada 2000 - 2012, vânzările globale de roboți industriali au crescut cu peste 60%, ajungând la 28 de miliarde de dolari în 2012. Liderul absolut în materie de creștere este piața chineză, unde din 2005 până în 2012 Rata de creștere anuală a numărului de roboți instalați a fost de aproximativ 25%.

Fiecare din roboții instalați va substitui un număr de persoane ce riscă să se confrunte cu un șomaj tehnologic, deoarece odată ce robotica va deveni mai profitabilă decât forța de muncă vie, angajatorii vor căuta căi de substituire a personalului cu utilaje automatizate și programe software de control și manipulare cu utilajele date, sub lovitură se vor afla și lucrătorii angajați în management. În același timp se vor rezolva dilemele cu privire la diferite școli manageriale, și luarea deciziilor legate de menținerea echilibrului dintre diferitele nivele de conducere.

Apariția cadrelor profesionale neangajate în același timp va scădea semnificativ puterea de cumpărare a populației, scăderea dată va influența cererea de produse economice. Primele industrii ce vor avea de suferit de pe urma scăderii cererii vor fi industriile de amuzament și producătorii de produse lux. Ironic dar optimizarea cheltuielilor și inovarea în producere cu scopul maximizării profitului poate avea un efect de scădere a vânzărilor, din lipsa persoanelor apte să procure produsele noi. Odată cu minimizarea profitului companiile vor fi nevoite să lichideze o parte din personal prin concediere, ceea ce va agrava doar situația, și va scădea încă mai mult puterea de cumpărare.

În curând va deveni evident că creșterea rapidă a veniturilor întreprinderilor nu poate fi durabilă pe termen lung. Aproape singura sursă de profit adăugător va fi reducerea costurilor din reducerea personalului. Veniturile nu vor crește și după un timp vor înregistra scăderi. Oamenii din ce în ce mai puțin vor cumpăra orice altceva decât necesitățile de bază. Printre companiile angajate în producția de bunuri și furnizarea de servicii care nu se află la baza piramidei lui Maslow vor da faliment. Liniile de economii și de credit vor fi epuizate iar proprietarii de case nu vor putea plăti ipoteca creditară. Ratele la împrumuturile pentru achiziționarea de bunuri imobiliare, precum și împrumuturile comerciale, de consum și educaționale vor crește la un nivel record. Veniturile fiscale vor scădea la un nivel minim anume atunci când nevoia de prestații sociale vor crește semnificativ, punând guvernul în pragul unui default național. În plus, odată cu abordarea unei noi crize financiare, chiar și o elită prosperă va trebui să reducă consumul: uitând de genți scumpe și mașini de lux.

### **Beneficiile noilor tehnologii pentru economie și bunăstare**

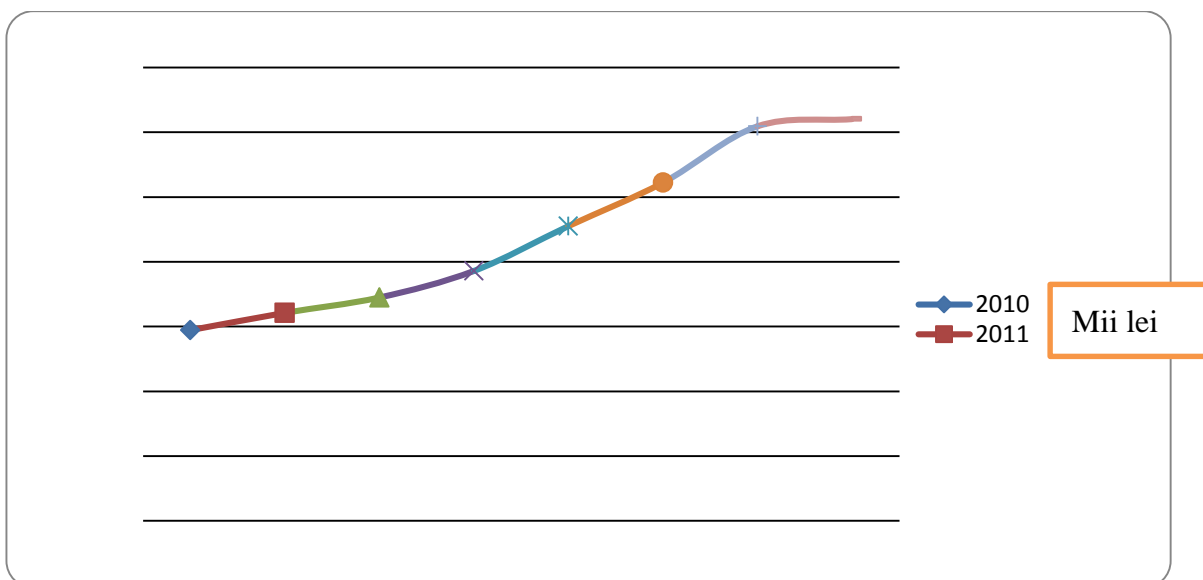
Beneficiile acordate de noile tehnologii informaționale și inovări tehnice implementate în economia de piață sunt diverse. Pentru țările antrenate active în procesul de cercetare-dezvoltare beneficiile directe

constau în valoarea adăugată din rezultatul creării noilor modele tehnice și aplicații soft. Iar însăși implicarea acestor inovații duce la crearea mărfurilor și serviciilor cu o putere concurențială ridicată, în rezultat mărfurile importate din alte țări nu vor fi întrebate pe piață în comparație cu mărfurile autohtone inovative, iar exportul va crește datorită cererii ridicate la mărfurile date.

Pe de altă parte țările producătoare de aceste mărfuri își câștigă beneficiile prin locurile de muncă create de către capitalul extern și creșterea valorii adăugate prin activitatea de asamblare și producere.

De asemenea nu poate fi trecută cu vederea și beneficiile primite de către consumatorii acestor mărfuri și servicii. Piața de produse electronice din an în an oferă noi modele cu funcții smart, ce permit colectarea în timp real a datelor cu privire la temperaturi aerului ori ora la care proprietarul se întoarce acasă pentru a pune start încălzirii apei pentru prepararea băuturii calde ori pornirea climatizorului pentru normalizarea temperaturii aerului în camera.

Deservirea de asemenea a ajuns la noi vârfuri datorită implementării software inovațiilor, noile sisteme de neuro-legături artificiale permit crearea sistemelor independente, asemănător cu Harta auto-organizațională a savantului finlandez Teuvo Kalevi Kohonen, care este în stare să învețe fără învățător în efectuarea acțiunilor sale e vizualizare și organizare. Astfel de aplicații cu funcții de auto-cunoaștere permit formarea aplicațiilor antrenate în deservirea clienților on-line prin comunicare și primire de comenzi în timp real.



**Fig. 1. Evoluția volumului producției pe activități profesionale, științifice și tehnice**

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor raportului statistic „Volumului producției, CAEM Rev.2 pe Activități economice, Ani și Prețuri în Republica Moldova în anul 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017”.

Conform diagramei de mai sus observăm că aportul activităților tehnice și științifice în PIB național crește în fiecare an și nu cunoaște scăderi ori regres. Aceste activități permit creșterea economiei Moldovei datorită atractivității sale pe piața mondială și perspectivității sale practic nelimitate.

Folosirea de aplicații noi specializate și independente va permite companiilor tinere să facă economii pe personal încadrat în muncă de rutină și să se elibereze de nevoia arendării spațiilor vaste pentru oficiile angajaților. Comercializare lor în schimb va aduce profit companiilor producătoare, iar crearea unor condiții mai favorabile pentru startup-uri va majora numărul plătitorilor de impozite. Ambele variante vor avea un efect pozitiv asupra bugetului datorită aflului monetar de la noi agenți economici.

#### **Concluzii și recomandări**

Efectele rezultate din creșterea interesului față de industria tehnologiilor informaționale aduc cu sine precum și beneficii pe atât și provocări. Noile tehnologii informaționale permit automatizarea procesului de producere și crearea unor servicii și produse cu o putere concurențială net superioară. Deschiderea noilor companii IT în Republica Moldova aduce un aport semnificativ PIB-ului național și creării locurilor de muncă bine plătite și cu cerințe majore în privința nivelului de calificare.

În același timp noile inovații tehnologice datorită productivității sale mari și economiei relative vor

lichida profesiile slab calificate. Datorită robotizării astfel de locuri de muncă precum hamalii ori șoferii vor dispărea în scurt timp. Nemaivorbind de astfel de anacronizm demult dispărut în țările înalt dezvoltate din vest, precum ar fi taxatorii în transportul public, în loc de bariere cu carduri digitale la intrarea în transport. Desigur această schimbare tehnologică necesită investiții și personal calificat în inginerie. Odată cu schimbările inițiate și dispariția locurilor de muncă ce nu necesită calificare, va avea loc creșterea ofertei de muncă în timpul regresului cererii. Ca efect va avea loc un val de șomaj tehnologic și un număr impunător de persoane necalificate neangajate în câmpul muncii.

Pentru a minimiza riscul șomajului tehnologic apărut din avalanșa revoluției tehnologice, este necesară nu doar crearea la noi în țară a locurilor de muncă destinate specialiștilor IT ci și crearea condițiilor de muncă și posibilităților de avansare ce pot concura cu condițiile de muncă și remunerare din țările mai dezvoltate. În același timp este necesară crearea locurilor de muncă slab calificate legate de sfera IT în schimbul celor dispărute, ori crearea centrelor de reeducarea profesională, organizate și finanțate de către stat ori dacă există necesitate și posibilitate, de către organizațiile neguvernamentale cu scop nelucrative.

### Bibliografie

1. Ford M. Forecasting. *Rise of the Robots: Technology and the Threat of a Jobless Future*, Basic Books (2015) ISBN 9780465059997
2. Ford M. "Could Artificial Intelligence Create an Unemployment Crisis?", *Communications of the ACM*, July 2013, Vol. 56 No. 7, Pages 37–39.
3. Teuvo Kohonen (2014): *MATLAB Implementations and Applications of the Self-Organizing Map*
4. Aurelien Geron. *Hands-On Machine Learning with Scikit-Learn and TensorFlow: Concepts, Tools, and Techniques to Build Intelligent Systems*. O'Reilly Media (2017), ISBN 1491962291