

O NOUĂ REVOLUȚIE INDUSTRIALĂ. PROVOCĂRI CARE IMPUN SCHIMBĂRI

Mihai MIHĂIȚĂ

Președintele Academiei de Științe Tehnice din România

Rezumat. Sunt abordate trăsăturile definitorii ale noii societăți industriale și părerile unor exegeți ai acesteia. Atât punctele de vedere comune cât și cele contradictorii privesc resursele energetice, conceptele de muncă, de retribuire și de pregătire profesională. Confruntarea de idei, care capătă o tot mai largă și profundă extindere în lumea științei și tehnicii, constituie o sursă valoroasă de inspirație pentru politicile publice românești privind noile schimbări și necesitatea de a se acționa din timp.

Cuvinte cheie: noua societate industrială, resurse energetice, pregătire profesională, politici publice.

Abstract. The defining features of the new industrial society and views of some exegetes are approached. Both the common and the contradictory views look upon energy resources, concepts of employment, remuneration and training. The encounter of ideas, that acquire increasingly wide and deep expansion into the world of science and technology, is a valuable source of inspiration for the new Romanian public policy concerning changes and the need of timing.

Keywords: the new industrial society, energy resources, training, public policy.

Preocupările, rezultatele și proiecțiile pe termen scurt, mediu și lung prilejuite de actuala ediție a Zilelor Academice ale ASTR capătă adevărata lor importanță dacă le vom situa în contextul principalelor evoluții ale științei și tehnicii din perioada actuală. Însuși conceptul de dezvoltare durabilă este lipsit de conținut dacă nu ținem seama de ceea ce se întâmplă, în „miezul” proceselor și fenomenelor specifice tehnologiilor, produselor, relațiilor sociale, determinate de ceea ce, în limbajul specialiștilor, se numește „cea de-a treia revoluție industrială”.

La o analiză mai atentă, se poate lesne constata că un astfel de concept devine viabil dacă sunt îndeplinite anumite condiții fundamentale, începând cu trecerea la un nou tip de producție și terminând cu sistemul de organizare și de manifestare a raporturilor sociale în noile condiții.

Este, pe fond, vorba despre un salt revoluționar nu numai prin continuarea procesului de transformare a științei în forță nemijlocită de producție, ci și despre schimbarea radicală a întregului sistem de producere și însușire a bunurilor necesare vieții. Evident, mă refer, la consecințele multiple, de o profunzime fără precedent, generate de progresul exploziv al informaticii și comunicațiilor, de valorificarea ansamblului de noi cunoștințe, de descoperiri contemporane în toate domeniile științei și tehnicii – de la matematică la biologie, de la tehnica propriu-zisă la medicină.

Este evident că revoluția științifică se îngemănează cu cea tehnică, ambele aflându-se la originea unui nou tip de revoluție industrială, în contextul punerii temeliiilor societății informatice și societății bazate de cunoaștere.

Cel puțin șapte trăsături definitorii ale noii revoluții industriale se cer luate în considerare: 1) caracterul atotcuprinzător mulți și interdisciplinar al schimbărilor; practic nu mai există sector de activitate în afara revoluției științifico-tehnice; 2) creația științifică, inovarea au ca finalitate toate elementele calității vieții; 3) ritmul excepțional al schimbării bazelor existenței umane, fapt relevant, în

primul rând, de înlocuirea în masă a produselor și tehnologiilor, în medie la trei ani, față de 30 de ani la începutul secolului XX și la 300 de ani înainte de Newton; 4) scurtarea considerabilă a duratei de la descoperirile științifico-tehnice și punerea lor în aplicare; 5) transformarea cercetării științifice într-o activitate primordială la scara fiecărei țări și la scară planetară; 6) ținerea pasului cu progresul științifico-tehnic actual impune măsuri speciale de ordin financiar, organizațional, industrial și de pregătire a specialiștilor, potrivit exigențelor unei noi ramuri a politicilor publice, cea a progresului tehnicii; 7) are loc o schimbare fundamentală a rolului omului în întregul proces de creare a bunurilor materiale și spirituale ale societății.

Desigur, aceste considerații se pot amenda, o dezbatere dedicată respectivelor aspecte fiind mai mult decât necesară.

Ceea ce se cuvine să apreciem – chiar și în acest cadru de dezbatere cu o tematică precisă – vizează necesitatea imperioasă de a ne încadra, la nivel individual, la nivelul secțiilor și al Academiei noastre în întregul ei, în marele curent de opinie privind premisele și perspectivele celei de-a treia revoluții industriale. În acest sens, s-au primit și se intensifică semnalele din anul 2013.

După cum este, desigur, cunoscut, în anul precedent Uniunea Europeană a organizat la Bruxelles o conferință la nivel înalt pe tema „Europa lider al noii revoluții industriale”.

Reamintesc că în luna mai 2013 – în capitala Kazahstanului Astana, a avut loc Forumul Economic Mondial consacrat modalităților de desfășurare a celei de-a treia revoluții industriale.

O idee esențială a constat în relevarea oportunităților scoase la iveală de actuala criză globală pentru schimbarea opticii de natură strategică privind politicile publice în materie de știință și tehnică. Diagnoza atentă a specialiștilor a relevat presiunea tot mai puternică pusă pe consumul de resurse naturale, de resurse energetice fosile în special, în strânsă legătură cu creșterea economică remarcabilă din țări precum China și India și, în general, a Grupului BRICS (Brazilia, Rusia, India, China și Africa de Sud).

Recenta reuniune G 20 nu a făcut altceva decât să confirme preocupările tot mai pronunțate pentru o gestionare adecvată, la scară planetară, a resurselor ca o modalitate, de neînlocuit, de depășire a efectelor crizei financiar-economice din ultimii cinci ani. S-a recunoscut că există un cumul de provocări care implică, tocmai, luarea în considerare a caracteristicilor celei de-a treia revoluții industriale, în centrul atenției situându-se nu numai aspectele științifico-tehnice, ci și cele de ordin social, în special proporțiile șomajului și adâncirea inegalităților.

La începutul lunii iulie a.c. a avut loc la Washington „Săptămâna Transatlantică 2013” cu tema *Crearea locurilor de muncă și creșterea economică* în cadrul unui parteneriat Transatlantic pentru comerț și investiții (TTIP) prin care se urmărește crearea unei piețe comune Euro - Americana pentru asigurarea circulației bunurilor, serviciilor și capitalurilor.

În măsura în care TTIP va fundamenta parteneriatul transatlantic în domeniul cercetării, inovației, progresului tehnologic și al proprietății intelectuale (ceea ce apare a fi absolut necesar), o problemă esențială va fi aceea a accesului fiecărei părți la „piața de tehnologii” a ceilalți, va avea și meritul de a îngădui promovarea de proiecte comune, dar va produce și o schimbare radicală a acestui domeniu.

Parteneriatul transatlantic va mai avea două consecințe globale: va mări decalajul tehnologic între partenerii transatlantici, pe de o parte, și ceilalți actori ai lumii, pe de altă parte; va mobiliza o putere politică și tehnologică suficientă spre a impune restului lumii propriile standarde în materia protecției drepturilor de proprietate industrială și intelectuală.

Așa stând lucrurile, parteneriatul transatlantic obligă atât la adâncirea integrării europene cât și la modificarea viziunii, deopotrivă europene și americane, asupra arhitecturii mondiale.

Ideea de revoluție industrială nu vine ca o noutate - se promovează în mod continuu – nu numai cu ocazia unui eveniment cum este Târgul de la Hanovra de anul trecut și de anul acesta, este vorba de un proces nu de un eveniment punctual.

Industria se integrează așa cum s-a integrat comunicarea în ultimele decenii la nivelul telefoanelor inteligente. Lucrurile se leagă între ele ca în internet. Cu alte cuvinte, ceea ce se petrece acum la nivel global ar putea fi definit ca industria 4.0, ce aduce mașinării care comunică cu produsul fabricat, la fel cum fiecare celulă a mașinii transmite autonom mesaje celorlalte organe ale sistemului tehnic inteligent, astfel încât întregul proces tehnologic să fie optimizat, iar etapele lui să se coordoneze unele pe altele. Consecința este reducerea costurilor de producție prin micșorarea consumului de energie pe linia de producție, prin înlăturarea consumului în timp morți, prin alegerea soluției optime la fiecare etapă a procesului tehnologic și comunicarea eficientă dintre mașini și componente.

Acest schimb de date în timp real crește nu numai eficiența și siguranța și durabilitatea surselor de producție și logistică.

Experții au numit această dezvoltare tehnologică a patra revoluție industrială venind după motorul cu aburi, producția în masă (mașinismul) și automatizarea. Este o temă ce va face obiectul unor analize viitoare.

Dacă trecem de la abordarea aspectelor generale, de principiu, la câteva concretizări, apare util să luăm în considerare punctele de vedere care câștigă teren în special în Uniunea Europeană. În acest sens se detașează poziția consultantului american al Comisiei europene și al parlamentului European, Jeremy Rifkin.

Astfel, Rifkin apreciază că noua revoluție industrială tinde să pună capăt excesivei dependențe a economiei de utilizarea hidrocarburilor fosile epuizabile prin înlocuirea lor cu resurse regenerabile de energie. Cu alte cuvinte, pledează pentru generalizarea „energiei verzi” astfel încât fiecare casă, birou sau uzină să reprezinte o sursă autonomă de energie regenerabilă (soare, eoliană ș.a.). În această viziune se includ și mijloacele de transport individuale sau colective care vor face, preponderent, apel la energia electrică.

În acest context, energia care va depăși necesarul de consum local ar urma să fie stocată și ulterior redistribuită potrivit cererii, recurgându-se, în acest scop, la tehnologia digitală, rețeaua internetului va funcționa ca un sistem de interconectare a producătorilor de energie regenerabilă la nivel local, regional și intercontinental. Astfel, se vor consemna și semnificative schimbări de comportament social. Între diferitele comunități sociale se vor dezvolta relații de colaborare și de distribuție a surplusului de energie. În urma extinderii acestor practici interacțiunea crescândă dintre local și global în plan economic și social va genera tot mai multe oportunități de afaceri stimulând creativitatea, inovația pe ansamblul societății.

Viziunea lui Rifkin nu este singulară. Alți exegeți ai societății de mâine consideră că actualele modalități de producție create de prima și a doua revoluție industrială sunt confruntate cu o sfidare tehnologică majoră – pe prim plan situându-se ritmul alert în care se dezvoltă robotizarea proceselor de producție, precum și efectele eliberării masive a forței de muncă.

Chiar dacă astfel de semnale relevă caracterul oarecum idealizant al proiecțiilor lui Rifkin, aspectele esențiale își păstrează trendul. Se apreciază că odată cu automatizarea și robotizarea – elemente centrale ale schimbărilor de fond – vor capta o tot mai mare acuitate aspectele subsumate revoluționării conceptelor de „muncă” și „retribuire”.

Progresele în dezvoltarea noilor procedee denumite 3D printing (printare tridimensională) rețin atenția mai ales prin efectele lor multiple, economice și sociale. Cum se știe, noua tehnologie realizează obiectul dorit prin depuneri de straturi succesive (manufacturare „aditivă”) a unor materiale de gen nou reproducând cu fidelitate un model digital. Acest procedeu revoluționar elimină metoda actuală de confecționare a unui obiect sau a unui subansamblu prin turnarea materialului necesar în forme, proces urmat de operațiunile de prelucrare și finisare. Procedeuul nou reduce mult necesarul de operații și, implicit, consumul de materiale și energie oferind posibilitatea desființării unor secții de producție, destinate, așa cum spuneam, turnării, prelucrării și finisării. Marile uzine ar urma să

se concentreze pe operațiuni de asamblare a agregatelor, extinzând contractarea de piese și subsansambluri necesare producției proprii cu pondere către mici și mijlocii.

Simultan cu dezvoltarea acestor „tehnologii digitale” și introducerea lor în producție – apar totuși oportunități de creare a altor locuri de muncă – pentru că numeroase bunuri necesare noului stadiu de civilizație vor putea fi realizate în sute de mii de întreprinderi de tip familial sau mici și mijlocii folosind tehnologia digitală, modalitățile 3D-printing și accesul la energie regenerabilă ieftină.

În aceste condiții, în mod inevitabil presiunea exercitată asupra factorului uman se va amplifica. Automatizarea și robotizarea vor impune alte moduri de folosire a capacității de muncă a oamenilor și alte standarde de apreciere a calității și pregătirii lor. Fiecare individ va fi pus în situația de a se adapta periodic schimbărilor ce vor avea loc pe piața muncii, iar mobilitatea și recalificarea vor deveni preocupări curente.

Schimbarea profesională a modului în care se va concepe și desfășura „producția” va putea fi susținută doar de oameni capabili să înțeleagă profunzimea schimbărilor celei de a treia revoluții industriale.

Societatea, statele se vor confrunta, astfel, nu numai cu o revoluție industrială ci și cu una culturală. În noul context social-economic va conta enorm nivelul mult mai ridicat de pregătire profesională și gradul de mobilitate a forței de muncă, inclusiv înalt calificată, pentru adaptarea la schimbările frecvente în raportul dintre cerere și ofertă. Formarea noilor generații va fi componenta decisivă a strategiilor de dezvoltare, de modernizare, la toate nivelurile. În contextul internațional actual, fiecare națiune va fi cotate mai bine sau mai slab în funcție de calitatea capitalului ei uman. Această poziționare va depinde de capacitatea țărilor de a dispune de sisteme performante de formare a tinerelor generații. Foarte importantă va fi mărirea investițiilor în educație și cercetare.

De asemenea, va conta - într-o măsură considerabilă - disponibilitatea de a avea cadre cu înaltă calificare, precum și capacitatea de a atrage materie cenușie de calitate superioară din alte țări. Acesta va fi un instrument geopolitic prioritar ce va avantaja țările ce vor acționa, din timp, la aceste schimbări. Țările care nu se vor adapta la aceste cerințe ale revoluției tehnologice vor rămâne într-o stare de dependență economică. Se vorbește chiar de posibilitatea apariției unei noi forme de „colonialism”, generat de ritmul adaptării țărilor la cea de a treia revoluție industrială.

În România, unde preocuparea pentru perspectiva imediată rămâne dominantă, în mod firesc se pune întrebarea în ce măsură suntem pregătiți pentru astfel de schimbări radicale.

În același timp, a apărut - și devine tot mai periculos - un obstacol social major la nivel global rezistența unor segmente ale mediului de afaceri la o posibilă „socializare” a proceselor de producție și distribuire a energiei – așa cum anticipează și viziunea lui Rifkin – rezistență manifestată în special de corporațiile globale a căror strategie se întemeiază pe principiul concentrării proprietății asupra resurselor energetice și a echipamentelor de distribuire a acestor resurse. În pofida acestor interese divergente, primează presiunea exercitată de criza resurselor energetice epuizabile ceea ce impune căutarea de noi soluții pentru înfăptuirea celei de a treia revoluție industrială.

Marile puteri globale SUA și China sunt angrenate în această competiție investind sume uriașe în educație și cercetare – urmărind fiecare să câștige în condițiile noii revoluții industriale. Uniunea Europeană, în schimb se află în impas fiind blocată între politicile de austeritate, care generează recesiune și dorința de a fi un factor de avangardă în dezvoltarea economică.

Nu avem dreptul, aici la noi acasă, să trecem cu vederea asemenea probleme acute, majore, iar orice întârziere în conceperea și trecerea la aplicare a unei strategii naționale de dezvoltare durabilă, centrată pe exigențele noii revoluții industriale, va avea consecințe de o gravitate excepțională.

Referitor la perspectivele țării noastre, luând în considerare starea precară a economiei, marea datorie externă, confuzia politică, dependența excesivă față de factorii externi și lipsa unei politici pro-active bazate pe o viziune pe termen lung, nu avem încă certitudinea unei soluții pozitive a

economiei și societății românești. Nu se întrevăd perspective încurajatoare pe termen lung în condițiile unei lumi aflate în fața unor schimbări economice, tehnice și sociale majore.

Factori de decizie politică, lumea afacerilor sunt chemate să reflecteze nu doar la ciclul electoral scurt și la obținerea profitului imediat ci și la perspectivele dezvoltării pe termen lung. Se află în situația de a opta în mod tranșant între încercarea de a ține pasul cu cerințele noii revoluții industriale și rămânerea în urma imperativelor acesteia, cu consecințele de rigoare.

O schimbare majoră a concepțiilor și politicilor care să favorizeze dezvoltarea social economică în pas cu vremea este, așadar, un deziderat major care se cuvine să fie susținut puternic de comunitatea noastră științifică. Nu putem fi indiferenți ce se va decide la nivelul factorilor de conducere a țării. Implicarea noastră atât ca expertiză cât și ca oameni ai Cetății este vitală. Am dorit să transmit acest mesaj, cu convingerea că împărtășim aceleași crezuri, aceleași valori sub semnul unui interes suprem, interesul național.

Vă mulțumesc pentru atenție.