

TENDINȚELE MODERNE DE DEZVOLTARE A INGINERIEI

I.Bostan

Universitatea Tehnică a Moldovei

„Secolul 21 va fi secolul aurului cenușiu”

Una din problemele cele mai importante care au preocupat și preocupă din ce în ce mai mult omenirea se referă la modul și cauzele care au determinat dezvoltarea societății și viitorul care o așteaptă. Răspunsul nu este simplu, iar factorii determinanți sunt foarte numeroși. Cel mai sintetic răspuns s-ar putea formula astfel: dezvoltarea societății datorează, în primul rând, gândirii - deci muncii intelectuale, și mai apoi muncii fizice.

Tendințele moderne de dezvoltare a ingineriei, ca factor determinat în dezvoltarea economică a societății umane pot fi relevate doar prin analiza complexă a procesului evolutiv trecut - prezent - viitor. Dezvoltarea omenirii, foarte complexă, se poate, în general, analiza pe mai multe criterii. Vorbind despre inginerie ne vom limita doar la două, și anume:

- evoluția nivelului tehnico-științific,
- evoluția principalelor structurii sociale.

După cum vom constata ulterior cele două laturi ale societății se condiționează reciproc, rolul principal avându-l nivelul tehnico - științific. Pentru a înțelege această interdependență să analizăm curba evoluției nivelului tehnico-științific al omenirii (NTȘ) (figura 1). Sfârșitul secolului 18,

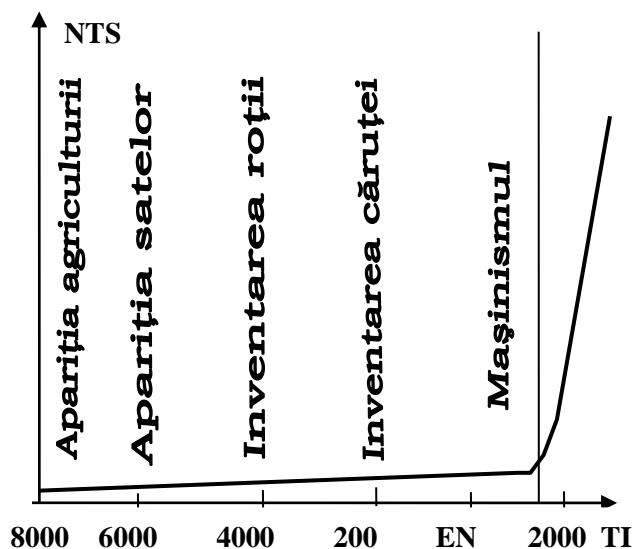


Figura 1. Curba evoluției nivelului tehnico-științific global al omenirii.

începutul secolului 19, fiind începutul erei mașinismului, au cunoscut o creștere bruscă a

nivelului tehnico-științific, care se află într-o continuă ascensiune.

Nivelul tehnico-științific global considerat în ordonată este definit de productivitatea muncii în agricultură și industrie care reflectă stadiul descoperitor al legilor naturii și modul lor concret de utilizare ca urmare a cercetărilor tehnico-aplicative. La rândul lui, nivelul tehnico-științific și viteza sa de dezvoltare depind, printre altele, de numărul de invenții elaborate și aplicate, de licențele asimilate și aplicate, de inovațiile și raționalizările implementate, de gradul lor de îmbătrânire și înnoire, reflectate în tehnologii, instalații, echipamente, dispozitive ș.a.

Să vedem cum s-a ajuns aici. Ceea ce pentru noi astăzi este foarte simplu pentru omul primitiv a fost extrem de complicat. A trebuit să învețe să scormonească pământul, să are mai târziu, să sece, să treiere, să depoziteze, să macine, să coacă, să fiarbă, să facă făină și ulterior pâine, a trebuit să imagineze metodele și uneltele necesare pentru toate acestea, cu alte cuvinte *a trebuit să inventeze*.

Iată că agricultura a însemnat și înseamnă un sistem de metode și unelte, care presupune în timp un mare efort intelectual și fizic, reprezentând prin aceasta un salt deosebit în dezvoltarea tehnico-științifică a umanității.

Pasul următor care a fost marcat pe curba NTȘ s-a referit la apariția satelor, apariție, care a avut loc după alți aproape 2000 de ani. Apariția satelor a marcat începutul diferențierii activităților umane și, deci, momentul istoric al apariției primelor elemente specifice celor trei clase viitoare:

- clasa agricultorilor (A);
- clasa muncitorilor (M);
- clasa intelectualilor (I).

Dinamica schimbării divizării populației în cele trei clase este ilustrată în figura 2. Analiza evoluției denotă reducerea bruscă a clasei agricultorilor, egalarea numerică (la 1956 - situația în SUA) a clasei muncitorilor și intelectualilor cu o trecere a barierei maxime a gulerelor albastre (a muncitorilor) spre majoritatea absolută a gulerelor

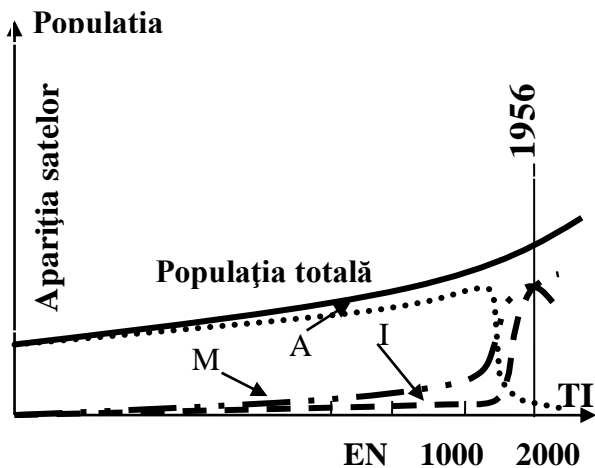


Figura 2. Separarea populației în cele trei clase mari.

albe (intelectualilor). Se constată fără nici un dubiu tendința de trecere a societății spre *munca intelectuală ca muncă preponderentă în societate*.

În rezultatul creșterii preponderente a claselor intelectuale și muncitorești în țările economic dezvoltate, menționate în figura 2, Produsul Intern Brut (P.I.B.) se formează în medie doar cu 4% prin agricultură, cu 30% - prin industrie, cu 26% - prin manufactură. În același timp în agricultură sunt angajați cca 4%, în industrie - cca 30%, în manufactură - cca 25%. Aici este ascunsă cheia succesului economic și pentru Republica Moldova. Dar să vedem care este structura P.I.B. și a angajaților pe ramuri în Republica Moldova? În Republica Moldova în ultimii ani se conturează tendințe diametral opuse, și anume: ponderea agriculturii în formarea P.I.B. a crescut până la 58%, iar a industriei și a manufacturii a scăzut până la 12% și, respectiv, 8%. Numărul angajaților în agricultură a crescut de la 33% în a.1990 până la 60% în 1998, iar în industrie și manufactură a scăzut respectiv de la 26% și 18% până la 8%, și 5,8%. După coraportul claselor formate după declararea Independenței Republica Moldova a fost aruncată în secolul trecut.

Analiza acestor tendințe relevă dinamicitatea deindustrializării Economiei Naționale, fenomen care trebuie stopat de urgență prin elaborarea și susținerea legislativă și executivă a modelului de dezvoltare economică a Republicii Moldova, prin reorientarea politicii de pregătire a cadrelor spre majorarea potențialului ingineresc și tehnico-profesional.

Deteriorarea structurii claselor în defavoarea intelectualității tehnice și muncitorești a generat în Republica Moldova deja o scădere a Produsului Intern Brut până la 15.600 mln lei în 1999, ceea ce constituie cca 290 \$ pe cap de

locuitor (figura 3). Conform acestui indice în ultimii ani ne-am plasat în comunitatea mondială după țările africane Tunisia, Senegal, Maroc, Sudan, Kenya, inclusiv cu datorii de peste 1,4 mlrd \$ S.U.A. Ca să sesizăm profunzimea intrării Economiei Naționale în criză economică este suficient să menționăm ca P.I.B. pe cap de locuitor a depășit datorii externe pe cap de locuitor create în ultimii 7 ani.

Dar care sunt perspectivele noastre și când Republica Moldova va putea adera la Uniunea Europeană? O condiție rigidă de aderare la Uniunea

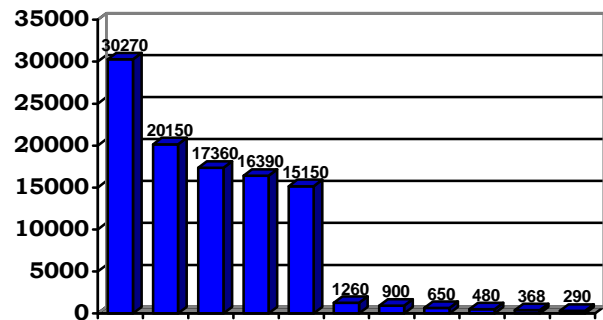


Figura 3. Produsul intern brut pe cap de locuitor, \$ SUA.

Europeană se impune prin echivalarea P.I.B al țării competitoră cu nivelul mediu P.I.B. al țarilor membre, care este de cca 16.000 \$ pe cap de locuitor cu rata anuală medie de creștere de 3 %. Pentru a determina peste câți ani Republica Moldova va putea adera la Uniunea Europeană a fost elaborat modelul matematic bazat pe egalitatea P.I.B. al Republicii Moldova cu media P.I.B. al țarilor membre ale Uniunii Europene:

$$(1 + q_{U.E.})^{N-1} P_{i.U.E.} = (1 + q_{R.M.})^{N-1} P_{i.R.M.}, \quad (1)$$

unde: $q_{R.M.}$, $q_{U.E.}$ sunt rata creșterii anuale a P.I.B. în Republica Moldova și, respectiv, Uniunea Europeană; $P_{i.R.M.}$, $P_{i.U.E.}$ - P.I.B. în Republica Moldova și, respectiv, media în Uniunea Europeană; N - peste câți ani Republica Moldova va putea adera la Uniunea Europeană.

În baza acestui model, P.I.B. al Republicii Moldova se va egala cu media P.I.B. a țarilor Uniunii Europene în N ani.

$$N = 1 + \frac{\ln \frac{P_{i.R.M.}}{P_{i.U.E.}}}{\ln \frac{1 + q_{U.E.}}{1 + q_{R.M.}}}, \quad (2)$$

Rata medie de creștere a P.I.B. în țările Uniunii Europene este de cca 3%. Admitem că prin

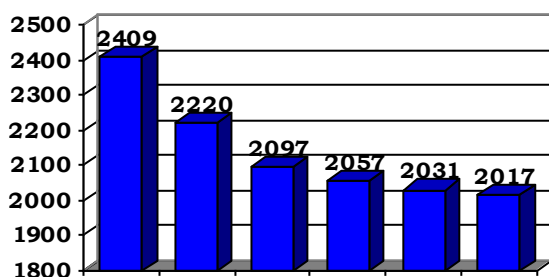


Figura 4. Anul aderării Republicii Moldova la Uniunea Europeană în baza principiului egalității P.I.B.

măsurile eficiente rata creșterii P.I.B. al Republicii Moldova va fi de 4%, atunci $N=409$ ani (figura 4). Deci, în baza principiului egalității P.I.B., Republica Moldova va putea adera la Uniunea Europeană doar peste 409 ani! (anul de start 2001, P.I.B.= 290\$ pe cap locuitor).

Pentru rata de creștere $q = 5\%$ - peste 220 ani. Asigurând rata de creștere a P.I.B. egală cu 7%, cum se planifica în a. 2000, Republica Moldova va putea adera la Uniunea Europeană peste 97 ani, pentru $q = 10\%$ - peste 57 ani, pentru $q=15\%$ - peste 31 ani, pentru $q=20\%$ - peste 17 ani. Pornind de la această analiză, în scopul accelerării creșterii nivelului de trai al populației se cer măsuri neordinare și bine chibzuite, care ar asigura o rată de creștere a P.I.B. (15-20%).

La etapa actuală de tranziție la relațiile economiei de piață este strict necesar de a urgenta elaborarea și punerea în acțiune a modelului de dezvoltare economică a Republicii Moldova cu prevederi de moment pe termen mediu și de perspectivă. Modelul economic care ar asigura o rată majoră și constantă de creștere a P.I.B. ar trebui să se bazeze pe analiza și utilizarea eficientă a următoarelor componente:

- aprecierea priorităților naționale în crearea potențialului economic;
- schimbarea radicală a coraportului claselor sociale în favoarea intelectualității, în special, celei tehnice și muncitorilor;
- managementul resurselor umane, inclusiv aspecte conceptual, structural și de conținut ale instruirii, perfecționării și recalificării cadrelor;
- politica științifico-tehnologică de implementare a tehnologiilor moderne și crearea infrastructurii pentru transferul tehnologic accelerat;
- politica bugetară, impozitară și investițională de susținere a ramurilor prioritare;
- cooperarea internațională, stimularea exportului și protejarea proprietății intelectuale.

Pornind de la ponderea posibilă a industriei și manufacturii în formarea P.I.B. și crearea excesivă de locuri de muncă sunt necesare:

- reformarea învățământului ingineresc prin fundamentizare în scopul formării specialiștilor mai flexibili, adaptivi și receptivi la relațiile economiei de piață;
- reformarea învățământului profesional și sporirea excesivă a clasei muncitorești;
- orientarea investițiilor străine în sfera productivă;
- crearea în Republica Moldova a infrastructurii de promovare a transferului tehnologic accelerat;
- crearea unui grup de experți naționali de promovare a transferului tehnologic în economia Republicii Moldova.

Ramuri prioritare ale industriei naționale pot fi considerate cele apreciate după următoarele 5 criterii specifice pentru Republica Moldova:

- *potențialul intelectual, dezvoltarea claselor intelectuală și muncitorești;*
- *producție scientointensivă, preponderent orientată spre export;*
- *asigurarea industrială a sectorului agrar.* Acestui criteriu se pretează: industria prelucrătoare de produse agricole, preponderent plasată în sate cu scopul de a asigura cu locuri de muncă tineretul din sate, producerea frigotehnicii industriale pentru păstrarea fructelor și legumelor, tehnicii agricole multifuncționale. Aceste trei direcții sunt justificate și prin faptul că 80-85 % din teritoriul republicii este cultivat și avem tradiții în domeniul agrar;
- *materia primă locală.* Acest criteriu vizează ramura de producere a materialelor de construcție: ciment, piatră, cărămidă, olărit, ardezie etc.;
- *asigurarea excesivă cu locuri de muncă.* Prin acest criteriu este apreciată industria ușoară, industria de mobilă și meșteșugăritul în orașe și localități rurale.

În determinarea direcțiilor prioritare trebuie să ne abținem de la fabricarea producției energo- și materialintensive și s-o favorizăm pe cea scientointensivă. Cele menționate pot fi completate cu două concluzii:

1. Direcțiile prioritare ale economiei naționale în perioada de tranziție trebuie să fie protejate și susținute prin investiții și parțial dirijate în conformitate cu prevederile de perspectivă ale politicii industriale a statului;

2. Liberalismul în reformarea economiei în perioada de tranziție duce la deindustrializarea economiei naționale și pierderea potențialului uman, proces, care a demarat după proclamarea Independenței.