

ÎNVĂȚĂMÂNTUL TEHNIC SUPERIOR ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Prof. dr. ing. **Alexandru MARIN**, Prof. dr. ing. **Valentin GUȚU**,
Prof. dr. ing. **Tudor ALCAZ**

Universitatea Tehnică a Moldovei, Chișinău, R. Moldova

REZUMAT. Actuala lucrare conține informații succinte din istoria (modernă) a învățământului ingineresc din RM, situația actuală și perspectivele acestuia într-o economie de piață, în condițiile unei crize economice la scară mondială.

Cuvinte cheie: inginerie, educație, învățământ superior, profesori, studenți, cadre didactice, cadre naționale ingineresti.

ABSTRACT. The present paper contains brief information on history (modern) of engineering education of RM, current situation and future prospects in a market economy, under the conditions of global economic crisis.

Keywords: engineering, education, higher education, professors, students, teachers, national engineering.

1. INTRODUCERE (SCURT ISTORIC)

Înființarea Institutului Politehnic din Chișinău în anul 1964 a consfințit pregătirea cadrelor naționale ingineresti în fosta republică sovietică socialistă moldovenească. Până la această dată, prin anul 1958 la Chișinău au fost deschise două filiale a Institutului de Construcții și a Institutului de Alimentare din Moscova, ambele funcționând cu forma de învățământ fără frecvență, cu predare doar în limba rusă.

În anul 1962 se deschide Facultatea de Inginerie, în cadrul Universității de Stat din Chișinău, cu frecvență la zi și predare, deasemenea într-o singură limbă - cea rusă.

În baza acestor trei unități de învățământ superior ingineresc a fost fondat Institutul Politehnic. Ideea deschiderii unei instituții de învățământ superior ingineresc a aparținut unui mare patriot basarabean - Anatol COROBCEANU, pe atunci viceprim-ministru care printre primii demnitari a conștientizat că industrializarea rsm, fără a pregăti concomitent cadre ingineresti naționale, va duce iminent la o accelerată rusificare a localităților urbane, prin invitarea cadrelor ingineresti din tot urss-ul (predominant Rusia).

Începând cu anii 1957-1958 în rsm a avut loc crearea masivă a întreprinderilor industriale, majoritatea acestora fiind în subordinea ministerelor unionale. În așa fel, doar pe parcursul a 10 ani pe teritoriul

RSSM au fost construite și date în exploatare peste 30 de întreprinderi industriale, cu un număr de muncitori de la 1000 și până la 5000, fiecare.

Institutul Politehnic din Chișinău pornea în anul 1964 cu 274 de profesori și cu cca 2000 de studenți la secția învățământ cu frecvență la zi și cu peste 3000 studenți - la secțiile învățământ frecvență redusă și fără frecvență. Au fost create grupe academice cu predare în limba moldovenească și rusă. Începând însă cu anul 1970, în mod forțat și arbitrar s-a trecut la predarea disciplinelor universitare doar într-o singură limbă - cea rusă și aceasta va ține, practic, până în anul 1990 când s-a trecut la predarea în limba română, deși, din considerente general-umane, cca 30 % din grupele academice își continuă studiile în limba rusă; probabil, din acest punct de vedere, întrecem toată lumea!

Am avut, totuși și un mare noroc: demolarea regimului comunist în România iar ca consecință - revenirea la forma firească a relațiilor de frăție ale românilor de pe cele două maluri ale Prutului (păcat că acest proces nu a fost în continuă creștere!).

Colegii noștri, practic din toate universitățile din România au contribuit substanțial la înzestrarea bibliotecilor cu manuale de primă necesitate.

Ne face plăcere să menționăm aici meritul d-lui profesor I. GANEA care pe parcursul a 20 de ani, fiind director la 3 ediții consecutive a venit cu donații de mii de titluri în zeci de mii de exemplare.

La Universitate a fost fondată propria editură – „TEHNICA-INFO“ la cărma în permanență se află prof., dr. OC Alexandru MARIN și care în timp de 18 ani a editat peste 550 de titluri de carte tehnică, autorii fiind profesori din Basarabia și din România.

2. INSTRUIREA INGINEREASCĂ (REALIZĂRI)

Merită de constatat că Institutul Politehnic a progresat. Drept dovadă a evoluției lui pot servi indicii actuali ai Universității Tehnice a Moldovei - moștenitoarea Institutului Politehnic S. Lazo din Chișinău; în cadrul Universității la ora actuală activează 1000 cadre didactice, își desfășoară studiile cca 20 000 de studenți în 10 facultăți, cu 80 de specialități și specializări.

Este la fel de impresionantă și dinamica numărului de absolvenți ai Universității Tehnice, începând cu anul de referință 1999 (fig. 1). De la un număr de 1098 de tineri ingineri în acel an, s-a ajuns la cifra de 3043 în anul academic 2011.

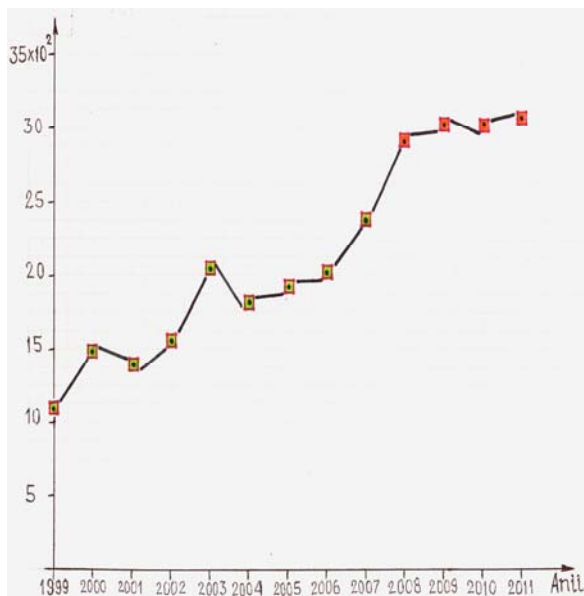


Fig. 1. Dinamica creșterii numărului de absolvenți.

În anul 2009 au absolvit studiile, susținând integral examenul de licență 2214 studenți forma de învățământ cu frecvență la zi (82,2%) și 799 – cu frecvență redusă. Exmatriculările din cauza rezultatelor nesatisfăcătoare au constituit 17,6% învățământ cu frecvență la zi și 26,5% – cu frecvență redusă. (ziarul „Mesager Universitar”, noiembrie 2010). În anul 2010 au fost înmatriculați 3857 candidați, 1192 cu finanțare din buget și 2665 - în bază de contract, cu achitarea taxei de studii, inclusiv 931 de candidați la forma de învățământ cu frecvență redusă.

În ultimii ani învățământul ingineresc moldav este racordat la rigorile Procesului de la Bologna și se desfășoară în conformitate cu prevederile respectivei Convenții; ca și în alte țări europene, s-a trecut la 3 cicluri de studii: licență, masterat și doctorat. În jur de 30% dintre absolvenți continuă ciclul II – de masterat. Convenția de la Bologna – act de talie europeană, este direcționat spre unificarea procesului didactic și, în final - echivalarea diplomelor de studii superioare.

Circa 100 de cadre didactice ai UTM sunt încadrați activ în cercetare, atrăgând în această activitate și tineretul studios. Ca rezultat al acestei activități, pe parcursul anilor au fost obținute peste 4500 brevete de invenție, sute de medalii de înaltă probă ale expozițiilor de prestigiu mondial.

În anul universitar 2011-2012 în Republica Moldova își făceau studiile 94958 studenți, 12855 masteranzi, 1550 doctoranzi; fiecare al 7-lea absolvent al ciclului I devine masterand, al 8-lea masterand își continuă studiile în cadrul doctoraturii UTM.

În prezent la UTM își fac studiile în jur de 15,8 mii studenți cu frecvență la zi, încadrați în 10 facultăți și 80 de specialități

În Republica Moldova la ora actuală există un potențial științific apreciabil: 2431 doctori în științe și doctori habilitați activează în cadrul universităților; 845 cadre de înaltă calificare activează în Academia de Științe a RM; 430 - în instituții de ramură.

Universitatea Tehnică întreține relații de colaborare activă cu cca 75 de Universități, iar printre cele 20 mii din lume, UTM se situează pe poziția 3194 (conform estimărilor UNESCO).

Menirea fundamentală a Universităților constă în pregătirea cadrelor de specialiști, competenți și capabili să facă față cerințelor dificile ale începutului de secol. Instruirea are o importanță fundamentală în guvernarea procesului educațional al tinerilor; se caută noi forme de guvernare universitară, ca instruirea să atingă un nivel cât mai înalt și să reacționeze adecvat la provocările mult prea diverse și schimbătoare ale timpului și societății.

3. OPINII ȘI SUGESTII

Pregătirea unui specialist competent în materie de inginerie necesită o muncă zilnică și susținută. O importanță indiscutabilă are competența profesorilor, a cadrelor didactice auxiliare, care trebuie să se afle permanent în căutarea noului, a performanțelor. Am menționat o piedică reală în această direcție: remunerarea nesatisfăcătoare a activității, a muncii creative a profesorului, care diminuează interesul și tendința lui spre perfecționare și desăvârșire.

La fel de importantă este și susținerea financiară a cercetării științifice; de exemplu, după potențialul

științific existent, finanțarea cercetării în instituțiile de învățământ este de 15,6 ori mai mică decât în instituțiile Academiei și cele de ramură. Pentru exemplificare: încadrați în cercetare finanțată din bugetul de stat sunt 68 doctori în științe din cei 335; 14 doctori habilitați din cei 31; 2 academicieni din cei 5 existenți. Un potențial științific, nici pe jumătate valorizat! Aici este cazul să menționăm că starea finanțării deplorabile nu este unica piedică în dezvoltarea și stimularea cercetării, avem restanțe serioase la capitolul „Legislație”: finanțarea științei universitare prin actualul mecanism – Academia de Științe a Moldovei – nici pe departe nu este perfectă. Iar cheltuielile publice pentru învățământ și știință, chiar dacă raportate la PIB constituie 6%, sunt atât de jalnice încât nu suportă nici o comparație cu țările cât-de-cât dezvoltate.

În privința „Procesului de Bologna”. Este absolut clar: ca și orice sistem nou, are părțile sale și bune, și mai puțin bune. Admirăm, cu siguranță părțile bune, dar nu ne lasă indiferenți îndeosăbi cele, din punctul nostru de vedere, negative. Spre exemplu, am menționa reducerea drastică a disciplinelor cu caracter fundamental, discipline care formează temelia specialității ingineresti; așa, la specialitatea Ingineria Mecanică numărul de ore pe disciplinele „Mecanica Teoretică”, „Rezistența materialelor”, „Organe de mașini” și altele s-a înjumătățit, s-au anulat multe lucrări grafice de curs și an, ceea ce reduce considerabil asimilarea, însușirea profundă a cunoștințelor dobândite în baza studiului disciplinelor de specialitate.

Acumularea unui număr anumit de credite anuale crează premise și situații, când studentul poate lichida restanțe din anul I ... tocmai în ajunul examenului de licență!

Și masteratul: acesta ar trebui să fie o continuare logică a specialității obținute de către absolvent pe parcursul studiilor.

În opinia noastră, esența noțiunii „masterat” nu se mai încadrează în noțiunea „facultate” fiindcă are un conținut științific-cognitiv mai larg. În realitate, la masterat pot fi înscriși absolvenți de orice specialitate. Orele de studii la masterat au loc, de regulă la sfârșitul zilei de lucru, dat fiind faptul că mulți masteranzi sunt încadrați în câmpul muncii: își dobândesc... existența! Aceasta conduce la numeroase absențe la ore. Cursurile ținute la masterat nu totdeauna corespund specialității date, iar competența cadrelor didactice deseori lasă de dorit.

Nu merg prea bine lucrurile și la al III-lea ciclu, doctoratul: chiar dacă se înscriu relativ mulți, foarte puțini susțin respectivele teze. Motivul aici constă în lipsa utilajului și echipamentului modern, o consecință imperioasă a unei finanțări jalnice a cercetărilor științifice.

La Universitatea Tehnică, dintre cei 335 de doctori sunt încadrați în cercetare finanțată de bugetul de stat doar 68 (20%), iar dintre cei 32 de doctori habilitați – numai 14 (adică nici jumătate!).

Din cele 56 de catedre în cercetări finanțate de la buget sunt antrenate doar 21. Cercetarea, fiind anevoios finanțată – în anul 2010 cu doar numai 8 milioane lei (adică 8 mii lei per cadru didactic) – își are rezultatele ei modeste. Aceasta se observă foarte bine în susținerea tezelor de doctorat. Pentru informare, statele europene anual pregătesc **în medie** 21 doctori în științe la 100.000 de locuitori; totodată, în Germania se pregătesc 30, în Finlanda – 35, în Danemarca și Suedia – 40, în Portugalia – 50, iar în **Moldova – 6!**

Actualmente în statele de pe continentul european activează 1,5 mln de cercetători; conform prevederilor, în anul 2020 se așteaptă un salt extraordinar – dublarea acestui număr! Pe noi însă, dacă vom continua la fel, aceasta nu ne va privi.

Este regretabil să constatăm încă un fapt negativ în procesul de instruire și formare inginerască: utilizarea nesatisfăcătoare a potențialului tinerilor basarabeni care își fac studiile în România – în primul rând (numărul celor care își fac studiile prin alte părți este incomparabil, deși există). Conform unor estimări aproximative, până în prezent au absolvit instituții de învățământ superior românesc peste 20 000 ingineri, medici, juriști, economiști etc dar foarte puțini au revenit (și tot mai puțini revin!) la baștină, în Basarabia. În acest „fenomen” o parte enormă a vinei o poartă și instituțiile de învățământ superior din Republica Moldova, care, deși practic au stringentă necesitate de cadre didactice tinere, nu au depus minim efort pentru a ține legătura, chiar din primii ani de studii, cu respectivii, nemaivorbind de crearea unor condiții atractive pentru o eventuală revenire.

Situație similară poate fi observată și în cazul doctoranzilor care își urmează studiile în România: în Moldova dacă revine 1 din...100! În cel mai bun caz, rămân în Țară sau iau calea pribegiei, prin Europa sau Rusia.

Insuficient este folosit potențialul României în procesul de pregătire a cadrelor didactice tinere, prin doctorantură. Aici s-ar putea menționa experiența noastră din anii de tristă amintire – a totalitarismului sovietic – când foarte mulți tineri basarabeni susțineau cu succes doctoratul în cele mai prestigioase universități din Moscova, Sanct-Petersburg, Kiev, Mensk, Odesa, Lvov etc., care dispuneau de o bogată bază tehnico-materială și o finanțare pe măsura a cercetărilor științifice.

Ni se pare rezonabilă o revizuire generală a filozofiei învățământului ingineresc modern, a obiectivelor, căilor și scopului final al acestui proces de loc simplu. Un rol important în acest proces trebuie

să-l aibă *orientarea profesională precoce*. Este cunoscut faptul că sistemul instruirii tehnice superioare are la temelie o structură ierarhică cu diferite niveluri. Aceasta înseamnă că cunoștințele studenților acumulate în cadrul disciplinelor tehnice-generale se transformă, de regulă în dexterități practice în mod intermediar, adică prin disciplinele ciclului de specialitate care, la rândul lor se bazează pe disciplinele tehnice generale. Printre aceste discipline un rol excepțional revine disciplinei „Informatica” – una dintre rarele discipline tehnice – generale ce generează și dezvoltă dexteritățile practice care sunt solicitate direct și imediat, o dată cu începerea activității profesionale a tânărului specialist.

Ni se pare potrivit momentul să ne pronunțăm noi, profesorii școlii superioare în privința efectului „absolut benefic” al utilizării masive și totale a mijloacelor tehnicii de calcul și a tehnologiei informației, aruncând câteva „boabe de îndoială” în vârtejul amețitor al succeselor deja obținute.

Computerul și telefonul mobil (care nu-i altceva decât un microprocesor), cu „apucăturile” lor, penetrează toate laturile vieții umane (unii...și dragoste fac pe calculator!). Sunt impresionante performanțele atinse în toate domeniile de activitate ale societății moderne, performanțe inimaginabile fără implicarea acestor „scule ale secolului XX”. Ceea ce ni se pare important este să ne referim, cel puțin tangențial la partea negativă a acestui proces de informatizare globală.

Societatea modernă se divizează tot mai vădit în categorii: *prima categorie* - cea mai puțin numeroasă dar care include grupul de elită profesională și ideologi ai aceste „scule moderne”; *a doua categorie* – mult mai numeroasă – de utilizatori ai acestui produs, categorie foarte pestriță din punct de vedere al gradului de pregătire și nivelul de inteligență la care această „sculă” este utilizată. Teoretic, această categorie ar trebui să înglobeze...toată populația de pe Terra. Realitatea însă este alta: deși numărul numărul utilizatorilor este în permanentă creștere, el rămâne, totuși infim în comparație cu masele uriașe de populație din țările subdezvoltate (și nu numai), care nu au nici minimă idee ce înseamnă *hard* - și *software*, nu cunosc astăzi și nu vor cunoaște niciodată ce este tehnologia informației. Aceasta este *a treia categorie*, pentru care toate acestea împreună sunt un mister de neînțeles și un monstru de temut, și...primul „bob”: *discrepanța socială* și în această sferă!

Tot mai frecvent poate fi auzită sintagma: *tinerii de astăzi sunt mai deștepți decât predecesorii lor!* Să fim corect înțelegi: în nici un caz nu punem la îndoială gradul de inteligență al tineretului modern. Dorim să punem în evidență cu totul altceva, ținând cont de experiența noastră ca profesori universitari,

toată viața cărora s-a consumat (și mai continuă încă) în mediul studentesc: nu sunt tinerii de astăzi mai ingenioși decât cei din anii ‘80, ‘70, ‘60, ... Tinerii de astăzi sunt – și acesta-i adevărul – *mult mai informați!* Iar informația care pătrunde în cutia cerebrală, vine pe căile mass-media (radio, TV, mai puțin presa scrisă) și, sigur Internet. Se cunoaște bine că tinerii, băieți și fete nu prea iubesc lectura, cartea și aici este „buba” – diferența dintre informația ce pătrunde pe căile sus-numite și cunoștințele care survin ca efort, ca lucru asiduu prin *citire* de carte. Între *informație* și *cunoștințe* este diferență și nu mică: în majoritatea cazurilor omul este informat, a văzut sau a auzit despre ceva, dar în esență, concret nu cunoaște obiectul sau materia. Aici am recurge la o clasificare a informației: *redușă* – din văzute sau auzite, pe care am numi-o *univectorială* (despre multe dar puțin) și deci superficială; *completă* despre subiectul dat, sau *bivectorială*, a doua dimensiune a cărei profunzime apare în urma unui lucru intensiv cu cartea.

Cineva ar putea spune că acum cartea este pe *hard*, *flash*, *CD* sau *DVD* și, în fond, este corect. Ceea ce dorim să subliniem însă este faptul că lucrul cu cartea nu este similar unui joc; altă treabă este calculatorul personal, *PC* - ul în cazul utilizării lui ca mijloc de instruire a minorilor și adolescenților. Cum ne demonstrează practica unor gimnazii, licee și colegii din Chișinău dotate cu săli de calculatoare, majoritatea elevilor privesc *PC*-ul ca mijloc de distracție și joc: de-ar fi la cheremul lor, peste 90% din timpul util s-ar duce ... pe apa sămbetei! Regretabil, dar precum ne demonstrează aceeași practică, *PC*-ul nu-l obișnuiește pe elev să gândească logic și să judece sănătos; *PC*-ul îi „sufală”, îi „șoptește”, îi propune variante iar elevul (su studentul)... ghicește! Nu mai vorbim de faptul că actualmente se consideră normal ca elevul sau studentul să nu țină minte niște formule, să zicem clasice din matematica elementară sau cea superioară. O bună parte „șchio-pătează” la ... tabla înmulțirii, nimeni nu-ți mai extrage rădăcina de 2 - 3 fără un calculator, o jumătate din studenții, viitori ingineri în calculatoare, informatică și microelectronică nu vor răspunde exact, cu ce este egal *sin* și *cos* de 30, 45, 60 etc de grade: la ce bun, dacă aceasta se poate afla folosind *PC*-ul sau telefonul mobil. Deci, iată și al doilea „bob” de îndoială: computerizarea totală *poate stimula degradarea intelectuală* masivă.

Un al treilea „bob” ar fi *complexitatea hardware* și *multiplicitatea software* - ului, care în mare măsură frânează însușirea deplină a „sculei”, deși *PC* - ul a devenit un obiect de modă (pentru mulți), element de prestigiu și prosperitate în afaceri (ca pe vremuri bibliotecile de familie, tablourile și... faianța chinezească). Numărul calculatoarelor crește vertiginos, dar nu și numărul celor care îl cunosc cu adevărat

și profund (aceasta cere muncă). La noi în spațiul post - sovietic doar numărul bisericilor cunoaște o creștere similară; numărul enoriașilor însă invers – discrește, fiindcă adevărații noștri creștini, bătrânii se tot duc în lumea celor drepti, iar majoritatea populației continuă ateistă, în ciuda avalanșei de lăcașuri sfinte și a serviciilor divine cu orice prilejuri, adesea foarte distanțate de spiritul sacru: se „sfințesc“ baruri și restaurante, benzinării și depozite, până și ... stâne de oi!

Cantitatea nu totdeauna și neapărat trece în *calitate*, cu atât mai mult – în mod automat. *PC* - ul pentru mulți continuă să rămână un *scop în sine*, cu mare greu se transformă în *mijloc de cunoaștere*, pe adevăratele!

Este imperios necesară schimbarea mentalității maselor în abordarea problemelor legate de mijloacele tehnicii de calcul: a tinerilor care privesc orice mijloc numeric modern drept o jucărie de moment și a celor vârstnici, pentru care orice dispozitiv electronic este un monstru de neînving.

Anterior s-a vorbit (în treacăt) despre Convenția de la Bologna. Procesul de la Bologna atinge doar un segment îngust al problemelor, cercul acestora fiind mult mai larg.

Un sondaj efectuat de specialiști în materie, pe un eșantion considerabil de studenți, scoate la iveală un șir de momente și elemente importante, referitoare la doleanțele acestora; deci, ce vor studenții:

1) ca universitățile să le ofere mai multe oportunități de formare profesională, după modelul instituțiilor occidentale, unde studenții participă activ în lucrările diferitor conferințe, naționale și internaționale, efectuează schimb de experiențe cu colegi din alte universități, acumulează credite și se implică în cercetări în cadrul altor instituții de învățământ și cercetare;

2) numeroși studenți pledează în favoarea modificării și modernizării metodologiei cursurilor universitare, majorarea ponderii activităților practice și laboratoriale ale disciplinelor ingineresti;

3) reducerea numărului disciplinelor cu caracter general-cognitiv, rolul cărora în formarea inginerescă ca atare este insemnificativ, iar scopul se reduce la „teleportarea“ informației din sursele profesorului în caietele studenților;

4) sunt pentru mai multe discuții, dezbateri, polemici cu caracter teoretico-științific și practic, îndreptate spre dezvoltarea capacităților creative, cu utilizarea mijloacelor moderne de pătrundere și studiere a proceselor și fenomenelor ce poartă amprentă inginerescă.

Cu siguranță, aderarea în 2005 la Procesul de la Bologna a impulsat reforma învățământului ingineresc în UTM. Cele trei cicluri universitare – Licența, Masteratul și Doctoratul – au modificat durata studiilor universitare: la unele specialități durata licenței s-a micșorat cu un an, la masterat – din contra, a crescut cu un an. În scopul unificării planurilor de studiu și simplificării mobilității studenților a fost elaborat **Cadrul național al calificărilor**, pentru stipularea competențelor pe specialități și cicluri, unificarea planurilor de studiu. Concomitent s-a introdus Sistemul european de **credite transferabile**, destinat evaluării efortului depus pe durata învățării.

Cu introducerea **Sistemului de management al calității** s-a pretins asigurarea cu servicii educaționale de valoare, ținându-se cont de aspirațiile studenților și necesitățile angajatorilor. În sondaje (sistemice) de opinii se pretinde supravegherea calității instruirii universitare.

Deși reformele menționate se încadrează în tendințele europene și mondiale de modernizare a învățământului superior ingineresc și a dezvoltării economice continuie a societății, rezultatele obținute nu pot fi apreciate decât...modeste.

Învățământul superior pierde din competitivitate nu numai la scară europeană, ci și regională: nu avem studenți de prin țările vecine, iar cei mai buni dintre tinerii noștri preferă să plece la studii în străinătate, unde, în final își caută și rostul vieții.

Nu sunt puțini adepții modelelor occidentale în educație și știință. Aceste modele depind de gradul de implicare a statului în procesul didactic de instruire, de ponderea sectorului privat în acest proces, de istorie și tradiții.

Din păcate, nimic nu poate fi calchiat, fotografiat și implementat într-un mediu ce nu corespunde unui șir întreg de rigori: geografice și naționale, istorice și sociale, religioase și culturale.

Sunt bine cunoscute performanțele obținute nu numai de SUA, Japonia, Germania; în ultimile decenii la un nivel impresionant s-a ridicat economia Chinei – gigantul economic de răsărit. De ce nu am urma exemple de acest fel, modele atât de elocvente? Răspunsul este extrem de simplu: la noi nu locuiesc chinezi!

Probleme există mult mai multe decât cele menționate mai sus. Rămânem cu speranța că mult așteptatul **Cod al Educației** va permite și va ajuta comunitatea universitară în soluționarea lor. Să dea Domnul!!