

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI LA UN SEMICENTENAR

I. Bostan, academician al Academiei de Științe a Moldovei

Rectorul Universității Tehnice a Moldovei

„Ingineria este o mare profesiune. Este fascinația de a vedea cum o plâsmuire a imaginației se transformă cu ajutorul științei într-un plan pe hârtie. Ca apoi să se materializeze în piatră, metal sau energie. Ca apoi să ducă la creșterea standardului de viață... Spre deosebire de alte profesii inginerului îi revine menirea să îmbrace scheletul științei cu viață, confort și speranțe”.

(Herbert Hoover – președinte al SUA, 1929-1933)

O jumătate de secol în urmă lua ființă prima instituție de învățământ tehnic superior din Republică – Institutul Politehnic din Chișinău (ulterior Universitatea Tehnică a Moldovei) – rămasă până în prezent unică instituție de profil tehnic superior din Republica Moldova. Înființarea, în anul 1964, a Institutului Politehnic din Chișinău (IPC) a constituit un eveniment de importanță majoră în viața culturală și social-economică a Republicii Moldova. Deschiderea IPC a fost un răspuns la procesul de industrializare intensivă a RSS Moldovenească, proces care a generat migrația intensivă a populației de la sate către orașe, astfel creându-se premise pentru dezvoltarea ramurilor de bază ale economiei naționale. Pe acești piloni s-a sprijinit evenimentul apariției Politehnicii chișinăuene, eveniment crucial care a contribuit în mare măsură la formarea intelectualității tehnice moldovene și a elitei științifice.

Institutul se întemeia în baza unor facultăți desprinse din cadrul Universității de Stat și al Institutului Agricol, precum și în baza filialelor unor instituții de învățământ superior din Moscova. IPC pornea la drum cu un contingent de 274 de profesori, aproximativ 2000 de studenți la secția învățământ cu frecvență la zi și peste 3000 de studenți la secțiile învățământ seral și cu frecvență redusă.

Deja peste 5 ani, IPC a devenit una dintre cele mai mari instituții de învățământ superior din Republică, având un contingent de peste 7000 de studenți și înscriind la anul I circa 1500 de tineri la toate formele de învățământ. Mai târziu, în anii 1975-1990, institutul avea anual până la 2000 de locuri de studii la anul I.

În prima perioadă de 10 ani, institutul a pregătit ingineri în cele mai diverse domenii, extrem de necesare economiei naționale: mecanică, industrie alimentară, transport auto, energetică, electrotehnică, electronică, construcții civile și industriale, arhitectură, urbanism etc.

Chiar de la începuturi IPC purta amprenta înaltului prestigiu caracteristic tuturor instituțiilor tehnice din lume, în care studenții nu numai că obțin

o profesie inginerească, dar se formează și ca cetățeni, ca oameni de cultură și de știință.

Specialitățile tehnice erau atractive, se bucurau de o popularitate vădită în rândurile tineretului. În pofida complexității studiilor, la majoritatea specialităților tehnice aflulul candidaților era impunător. La Politehnică veneau elevi cu un intelect elevat, cu înclinații pentru științele exacte și cele tehnice.

Din start, Politehnica a avut șansa să fie condusă de o echipă competentă, laborioasă, cu vederi progresiste, care a atras la IPC cadre pedagogice de o veritabilă substanță științifico-tehnică. Scopul a fost clar definit de la bun început: a crea o școală superioară modernă, în care studiile să se integreze cu investigațiile științifice, iar viața universitară să fie organic completată cu un spectru larg de activități artistice, culturale, sportive și de agrement. Astfel, atmosfera intelectuală de la IPC, a fost receptivă la orice inovații, inițiative, experiențe pozitive ale altor institut.

În scurt timp, IPC a devenit cunoscut peste hotarele Republicii, a găzduit numeroase conferințe științifice, simpozioane, a fost vizitat de mulți savanți de talie mondială. Pe parcursul anilor a fost construită baza tehnico-materială care, în prezent, constituie peste 30 de edificii – blocuri de studii, cămine, cantine, o uzină, un complex sportiv, edificii cu menire social-culturală, case de locuit etc. S-a dezvoltat doctorantura, au fost create consilii de susținere a tezelor pentru acordarea titlurilor științifice, a fost organizată formarea continuă a cadrelor didactice universitare.

Semicentenerul UTM ne obligă să apreciem la justa valoare aportul generațiilor de profesori, ingineri, colaboratori tehnici, care și-au adus obolul la dezvoltarea și consolidarea prestigiului UTM – instituție care a devenit principala verigă în edificarea potențialului intelectual tehnic al Republicii. Totodată, trebuie să apreciem la justa valoare contribuția economico-socială enormă a generațiilor de ingineri formați la UTM de-a lungul unei jumătăți de secol la dezvoltarea ramurilor fundamentale ale economiei naționale: construcții industriale și civile, construcție de mașini,

mecanică, energetică, industrie ușoară, tehnologii alimentare, inginerie economică, informatică și microelectronică, arhitectură și urbanistică, radioelectronică și telecomunicații etc.

Pe parcursul existenței sale, UTM a devenit o instituție recunoscută în țară și peste hotarele ei. Marile transformări social-economice de după 1989, mișcarea pentru renașterea națională, lupta pentru independență și reformarea societății au găsit la Universitatea Tehnică a Moldovei un sol fertil. Imediat după proclamarea Independenței Republicii Moldova IPC traversează o perioadă extrem de importantă și de mare responsabilitate, legată de schimbările evolutive în societate.

La 28 aprilie 1993, Institutul Politehnic a fost reorganizat în Universitatea Tehnică a Moldovei, fapt ce a impus transformări de structură, de concept și de conținut al instruirii ingineresti.

Multiplele probleme impuse spre soluționare în noile condiții au fost generate de transformările economice, de impactul declinului în dezvoltarea ramurilor economiei naționale, în primul rând, a complexului industrial, pentru care UTM pregătea cadre și, în consecință, de diminuarea prestigiului ingineriei. Cea mai dificilă și, în același timp, cea mai importantă problemă rezida în faptul că Universitatea Tehnică, fiind unica instituție de profil ingineresc în Republica noastră, trebuia să asigure economia națională cu cadre ingineresti de toate specialitățile și profilurile.

Tactica sovietică de pregătire a unui număr excesiv de cadre ingineresti la unele specialități la IPC, cu repartizarea acestora pe vastul teritoriu al ex-URSS și viceversa – importul din fosta Uniune Sovietică în Moldova a cadrelor la alte specialități – luase sfârșit. A fost nevoie, deci, de revizuirea politicii didactice. Pe lângă cele 27 de specialități, în al căror domeniu Institutul Politehnic instruia ingineri, au fost înstitute altele 37 de specialități noi, necesare economiei naționale. Întru realizarea acestui obiectiv, în perioada 1993-2004 au fost fondate 3 facultăți noi, create 15 catedre noi, iar alte catedre au fost comasate sau lichidate.

De-a lungul celor 50 de ani de activitate (1964-2014), Universitatea Tehnică a Moldovei a format peste 84500 de ingineri și economiști, peste 1300 de doctori în știință și doctori habilitați. UTM a asigurat cu cadre științifice instituțiile de cercetări și proiectări din Republică. Potențialul intelectual tehnic creat la UTM poate fi apreciat ca un fundament sigur pentru viitoarele generații în ceea ce privește păstrarea și dezvoltarea culturii tehnice naționale. În cadrul Centrului de perfecționare și recalificare a cadrelor, de la fondarea sa în 1994, au urmat cursuri de perfecționare și recalificare 38000 de persoane.

Transformările economice au condus la necesitatea reformării sistemului educațional național, inclusiv, a învățământului superior tehnic. Corpul profesoral-didactic al Universității a depus eforturi enorme în vederea reformării și adaptării învățământului superior tehnic la experiențele și standardele învățământului european.

Păstrând tot ceea ce a fost pozitiv în trecut (inclusiv relațiile cu prestigioasele universități din Moscova, Kiev, Sankt Petersburg), conducerea UTM și catedrele ei au stabilit relații de colaborare cu instituții universitare din România, SUA, Germania, Franța, Canada, Marea Britanie, Italia, Belgia etc. Prin extinderea cooperării internaționale s-a deblocat vidul informațional, în care UTM se pomenise imediat după proclamarea Independenței Republicii Moldova. Universitățile românești au acordat colectivului UTM un ajutor considerabil exprimat în carte tehnică românească, precum și în vederea reciclării cadrelor. Cu aceste universități avem schimburi de profesori și studenți, organizăm conferințe științifice comune, precum și stagii de practică pentru studenți.

Anual, UTM este vizitată de zeci de savanți recunoscuți la scară mondială; 50 dintre ei (reprezentanți ai 12 țări) sunt deținători ai titlului „*Doctor Honoris Causa al UTM*”, iar alte 10 persoane sunt membri de onoare ai Senatului UTM.

Doctori Honoris Causa ai UTM au devenit: **Vitalie Belousov** (1996), rector al Universității Tehnice „Gh. Asachi” din Iași, România, pentru colaborarea multilaterală și continuă cu UTM; **Ion Iliescu** (1996), Președinte al României, pentru aportul în dezghețarea relațiilor de cooperare interuniversitară și în asigurarea Universității cu carte tehnică românească; **Suleyman Demirel** (1998), președinte al Turciei, pentru activități științifice și ingineresti în domeniul hidroenergeticii; **Walter Caffenberg** (2000), director de programe la secția știință NATO, pentru promovarea relațiilor de colaborare internațională dintre UTM și secția știință NATO și pentru contribuția la formarea Rețelei Informaționale a Comunității Universitare și Științifice din Republica Moldova (RENAM); **Pierre Vincent** (2000), profesor universitar, șef al Departamentului de rețele la Institutul Național de Telecomunicații din Paris, Franța (în 1985 își ia obligația de coordonator al Proiectului TEMPUS-TACIS pentru UTM. Grație acestui proiect, la UTM au fost organizate studii de masterat european în domeniul rețele de calculatoare, comunicații digitale, sisteme electronice și ingineresti-medicale); **Adrian Bejan** (2001), profesor român-american la Universitatea „Duke” din Carolina de Nord, SUA, pentru susținerea după 1990 a multor cadre didactice și

științifice din Moldova, inclusiv de la UTM, pentru urmarea stagiilor profesionale în SUA; **Constantin Banu** (2001), profesor la Universitatea „Valahia” din Târgoviște, România, pentru ajutorul științific esențial acordat Facultății de Tehnologie și Management în Industria Alimentară a UTM la elaborarea manualelor de specialitate în limba română, foarte necesare după anii de rusificare în ex-URSS; **Polidor Bratu** (2002), prof. univ., dr. ing. la Universitatea Tehnică de construcții din București, România, pentru ajutorul acordat la dotarea catedrelor FCGC cu echipamente didactice, manuale, îndrumare metodice, seturi de desene în limba română; **Jean Barloy** (2002), profesor la Școala națională Superioară Agronomică din Rennes, Franța, pentru elaborarea și realizarea multor proiecte TEMPUS-TACIS cu participarea UTM, aducând un mare folos în calitatea și dotarea instruirii; **Gheorghe Manolea** (2010), prof. univ., dr. ing. la Universitatea Craiova, România, pentru o permanentă susținere a UTM pe multiple planuri, dar în special pentru proiectarea și implementarea la UTM a Sistemului de Management al Calității (SMC), conform standardului ISO 9000; **Radu Munteanu** (2011), rector al Universității Tehnice din Cluj Napoca, și **Adrian Graur** (2011), rector al Universității „Ștefan cel Mare” din Suceava, România, pentru contribuția deosebită la aprofundarea cooperării interuniversitare, la armonizarea sistemelor educaționale românești cu învățământul european; **Vladimir Nikolaevici Dejurov** (2012), cosmonaut-pilot, Erou al Federației Ruse și al ex-URSS; **Dumitru Dorin Prunariu** (2012), primul cosmonaut al României, Erou al României și al ex-URSS; **Frank Lee Culbertson** (2012), astronaut american, pentru aportul excepțional în valorificarea spațiului cosmic, pentru progresul științei și tehnicii la nivel internațional, inclusiv la UTM (în cadrul Centrului Național de Tehnologii Spațiale al UTM derulează primul proiect autohton în domeniul spațial „*Microsatelitul Republica Moldova*”), în legătură cu declararea de către ONU a zilei de 12 aprilie – Ziua Internațională a zborului omului în cosmos; Ioan Abrudan, rector al Universității „*Transilvania*” din Brașov, România, pentru contribuția deosebită la aprofundarea cooperării interuniversitare.

Transformările politice și sociale din anii 1989-1992 au generat pentru învățământul ingineresc activități extrem de importante:

- trecerea la instruirea inginerescă în limba română;
- deschiderea, pe lângă cele 27, a încă 37 de specialități noi, consolidând astfel independența Republicii în asigurarea cu cadre ingineresti autohtone;

- reforma conceptuală, structurală și de conținut a învățământului ingineresc, în conformitate cu cerințele economiei de piață;
- sincronizarea învățământului ingineresc cu experiențele învățământului european în contextul „*Procesului Bologna*”;
- informatizarea învățământului, cu trecerea integrală la proiectarea asistată de calculator;
- extinderea cooperării internaționale în cadrul programelor de susținere a învățământului și cercetării (TEMPUS, INTAS, Copernicus, Scopes, CRDF, MRDA, Consiliul NATO etc.);
- redimensionarea participării studenților la guvernarea UTM;
- sporirea calității studiilor;
- consolidarea bazei tehnico-materiale a instituției;
- asistența socială a studenților și colaboratorilor.

Constatăm cu satisfacție că într-o serie de domenii noi Universitatea a atins realizări comparabile cu cele ale universităților internaționale. Este elocventă decorația internațională „European Quality” („*Calitate Europeană*”), conferită UTM pe 1 martie 2010 de către Asamblarea Europeană de Business (European Business Assembly – EBA) din Oxford, Marea Britanie, „*Pentru efort continuu în realizarea calității înalte a studiilor, în corespundere cu standardele europene*”. Despre calitatea studiilor și a cercetării la UTM vorbește și topul mondial Ranking Web of World University, efectuat de Consiliul Superior de Investigații Științifice din Spania. Potrivit acestui clasament, UTM se clasează pe primul loc printre universitățile din RM.

În contextul internaționalizării pieței muncii, absolvenții noștri își desfășoară cu succes activitatea profesională atât în interiorul Republicii cât și peste hotarele ei: România, Franța, Spania, SUA, Canada, Germania, Italia, Slovenia, Rusia, Ucraina, țările arabe, Belarus, Azerbaidjan, Țările Baltice etc.

Calitatea procesului de studii integrat cu cel al cercetării reprezintă un factor de temelie, fapt ce deschide posibilități enorme de colaborare reciproc avantajoasă cu peste 100 de universități din țările lumii: SUA, România, Canada, Franța, Germania, Belgia, Olanda, Italia, Rusia, Ungaria, Ucraina, Portugalia, Spania, Grecia, Slovenia, Polonia, Cehia, Turcia, Israel etc.

Noi, cei de azi – studenți, profesori, colaboratori – trebuie să respectăm cu strictețe regulamentul vieții universitare, construit atât pe drepturi academice, cât și pe obligațiuni și responsabilități. Fiecare student trebuie să conștientizeze că poate progresa în profesie doar dacă va îmbina armonios studiile din aulă cu

cercetarea științifică din laboratoarele catedrelor. Pentru a realiza acest important obiectiv, la toate facultățile sunt create condiții de cercetare științifică în diverse domenii. Lucrările studenților sunt expuse anual la numeroase conferințe universitare, naționale și internaționale, la diferite simpozioane, expoziții etc.

Un exemplu al cercetărilor tehnico-științifice moderne realizate la UTM în colectivul comun profesori – studenți – masteranzi – doctoranzi poate fi considerat domeniul tehnologiilor satelitare, efectuate în cadrul Centrului Național de Tehnologii Spațiale. Aici, deja al 5-lea an, derulează lucrările de cercetare – proiectare – dezvoltare, dedicate edificării primului satelit artificial al Pământului – Satelitul „Republica Moldova”.

Satelitul elaborat la UTM are dimensiuni mici (250x250x250 mm), cuprinde o gamă largă de investigații științifice axate pe realizarea unor obiective concrete, și anume: scanarea teritoriului Republicii Moldova sub aspect cartografic; monitorizarea evoluției stării hidrologice a râurilor Prut și Nistru; monitorizarea stării ecologice a pădurilor și suprafețelor agricole etc. Un obiectiv științific este și cercetarea influenței radiației cosmice asupra memoriei circuitelor interne instalate la bordul satelitului. În anii 2013 și 2014 a fost creată infrastructura terestră de monitorizare a zborului satelitului, dotată cu stația terestră de recepționare a semnalelor de la satelit și Telescopul „Celestron”, ambele obiective fiind amplasate pe teritoriul campusului Râșcani al UTM.

Pentru a realiza lansarea propriu zisă a satelitului, pe orbita spațială sunt prevăzute un șir de acțiuni organizaționale. Deja au fost făcute primele demersuri privind asocierea cu drept de observator a Republicii Moldova la Agenția Spațială Europeană (pentru ca la momentul respectiv să primim coridorul orbitei pentru lansarea propriu-zisă a satelitului) și la ONU (pentru a adera la comunitatea țărilor preocupate de tehnologii spațiale).

Drept consecință a conlucrării cu activul studențesc, în cadrul UTM au fost create diverse structuri organizatorice, menite să diversifice activitatea Universității cu participarea activă a studenților:

- fondarea împreună cu Asociația Inginerilor din Republica Moldova în a. 1995 a revistei tehnico-științifice „Meridian Ingineresc”;

- fondarea în anul 1997 a două filiale francofone – „Technologies Alimentaires” în cadrul FTMIA și „Informatique” în cadrul FCIM, iar în 2001, la FCIM – Filiera Anglofonă „Computer Science”;

- apariția în 1998 a ziarului „Mesager Universitar”, succesoarea ziarului „Inginerul” („Инженер”), ca un puternic mijloc de educație și informare a studenților și profesorilor;

- instituirea în anul 2003 a Sistemului de Management al Calității (SMC), conform standardului ISO 9000;

- înființarea în 2007 a Centrului Universitar de Informare și Orientare Profesională (CENIOP), care oferă studenților consultanță în subiectul orientării profesionale – stagii de practică, târguri ale locurilor de muncă, angajare în câmpul muncii după absolvire;

- apariția în anul 2007 la UTM a Grupului Local „BEST-Chișinău” al organizației internaționale neguvernamentale pentru studenții cu profil tehnic – BEST (*Board of European Students of Technology*), care are drept scop dezvoltarea studenților, oferirea a noi oportunități și promovarea valorilor și a culturii europene;

- instituirea unei noi discipline de studii la UTM – „Teoria și practica integrării europene”, în legătură cu semnarea la 27 iunie 2014 a Acordului de asociere a RM la UE.

Prin realizările obținute pe parcursul unui semicentener, Universitatea Tehnică a Moldovei a contribuit și contribuie în continuare la constituirea unei intelectualități tehnice autohtone, provenite în temei din rândurile tineretului de la sate. UTM a asigurat cu cadre științifice instituțiile de cercetări și proiectări din Republică. Potențialul intelectual tehnic creat la UTM poate fi apreciat ca un fundament sigur pentru viitoarele generații în păstrarea și dezvoltarea culturii tehnice naționale.

Suntem obligați să modernizăm în continuare procesul didactico-științific, să sporim calitatea studiilor și a cercetării, astfel încât să realizăm pe deplin aspirațiile noastre de integrare în Spațiul Educațional European Unic și de asociere a Republicii Moldova la Uniunea Europeană.

Cadrele didactice, studenții și absolvenții Universității au consolidat de-a lungul timpului dictonul: „La Universitatea Tehnică se face carte!”.

Dorim ca prin cunoașterea adevărului istoric și a prezentului să apreciem corect importanța Universității Tehnice a Moldovei pentru viitorul nostru, să conștientizăm că „Țara nu se poate ridica decât prin ingineri!”.

Cu aceste sentimente optimiste, adresez studenților, profesorilor, colaboratorilor și absolvenților instituției noastre sincere felicitări cu ocazia jubileului de 50 de ani ai UTM și le mulțumesc pentru contribuția adusă la dezvoltarea și consolidarea ingineriei moldave.

POLITEHNICA MOLDOVEI – SIMBOL AL PROGRESULUI NOSTRU

*L. Vacarciuc, conf.univ.dr., membru a Uniunii Oenologilor din Moldova
Universitatea Agrară de Stat din Moldova*

1. PREMIZELE FONDARII UNEI INSTITUȚII TEHNICE

La sfârșitul anilor '50 ai secolului trecut Republica noastră cunoaște o dezvoltare industrială complexă. Pretutindeni sunt implementate tehnică modernă, strunguri sofisticate, linii robotizate. În sate apare lumina electrică, pălăriile de radio treptat sunt înlocuite de aparatele cu multe unde și posturi funcționale alimentate de la baterii. Au loc schimbări radicale. Agricultură, bunăoară, primește semănători și triere semimecanizate cu primele tractoare *Universal*. Până la combine mai era departe. Totuși, progresul tehnico-științific se simțea în toate sferele de activitate: omul zboară în cosmos, este fondată Academia de Științe a Moldovei, în laboratoare apar primele mașini electronice *Minsk*, în producție se introduc elemente de automatizare. Necesitatea stringentă de cadre tehnice se simțea în întreaga economie. Acesta a fost al doilea ecou al revoluției tehnice naționale. Primul eșuase din cauza primului război mondial, pentru că proiectul (a.1912) examinase deschiderea la Chișinău a unui așezământ superior – Institutul Agronomic, inițiat de soroceanul Leon Casso, fost ministru al învățământului în Imperiul Rus.

În pofida lipsei școlii superioare totuși plaiul moldav s-a făcut renumit printr-o serie de personalități de talie mondială: enciclopediști și filozofi - Dmitrii și Antioh Cantemir, Gh.Asachi, Mihai Eminescu; bibliograful și logofătul - Miron Costin; astronomul – Nicolae Donici; fizicienii: Petru Capița, Vsevolod și Sveatoslav Moscalenco, Sergiu Rădăuțan, Tadeuș Malinovschi, Andrei Andrieș, Dumitru Ghițu; iluștrii matematicieni: Vl. Andrunachevici, Constantin Sibirschi, Eugen Grebenicov, Valentin Belousov; chimiștii academicieni: Nicolae Zelinschi, Lev Pisarjevschi, Pavel Vlad, Isac Bersucher; botanic-imunolog Petru Jicovschi, laureat al Premiului N.Vavilov; pedologii: Nicolae Dimo și Igor Crupenicov; medicul-chirurg și decan la St.Peterburg și Moskova – Nicolae Sclifosovschi; profesorul-igienist și organizator în medicină Nicolae Testimițanu; marii lingviști: Eugen Coșeriu, Nicolae Corlăteanu, Nicolae Costenco, Silviu Berejan; vestiții poieți și scriitori: Gr. Vieru, Adrian Păunescu, Ion Druță, Paul Goma, Petru Zadnipru; actorii: Victor Gherlac, Emil Loteanu, Constantin Constantinov, Mihai Volontir; campionii olimpici:

Lia Manoliu, Nicolae Juravschi, Tudor Cazac; steaua basarabiană în fotbalul Catalan – Nicolae Simatoc; arhitecții – directorul galeriei Tretyakov - Alexei Șciusev și cunoscutul sculptor Lazari Dubinovschi; baletmeisterul – Vladimir Curbet, renumiții compozitori: Anton Rubiștein, Ștefan Neaga, Eugen Doga; artiștii poporului: Maria Cebotari, Tamara Ceban, Maria Bieșu, Mihai Muntean, Nicolae Sulac, Zinaida Julea și m.a.

În condițiile ultimului salt tehnic de amploare de după al II^{-lea} război mondial, în lipsa cadrelor de exploatare, Guvernul central ea Decizia (13.03.1964, A.Kosâghin) privind fondarea Institutului Politehnic Chișinău, iar prin Hotărârea ulterioară (28.04.1964) a Guvernului moldav s-au atribuit statele manageriale și edificiile, cunoscute pe vremuri în Basarabia: blocul Administrației Financiare, clădirea Seminarului Teologic (a.1902) și faimosul bloc a Liceului nr.1 (1833), în prezent Muzeul de istorie. Îndată după aceste Hotărâri, la 6.05.1964 prof. univ. Sergiu Rădăuțan preia brazda conducerii în calitate de Rector, prim-prorector fiind V.Târziu, prorector pentru cercetare – I.Valuță și prorector pe gospodărie – F.Alifanov.

Primele specialități au fost deschise încă în cadrul Universității de Stat din Moldova (facultatea de inginerie, 1959-1964) așa ca: energetică, construcții, mecanică, tehnologie, automatică și telemecanică, după care au fost deschise și alte facultăți și specialități. În lipsa spațiului adecvat, în primul an de studii mai rămăneam în incinta Universității de Stat, care a contribuit esențial la nașterea noii instituții. Numeroasele probleme studențești erau operativ soluționate de colaboratorii nou formatului așezământ, decanii: A.Parsadonian, B.Liutaev, I.Krolenco, A.Marinciuc, M.Chervdivarenco, C.Glușco, de profesorii și lectorii –M.Chișinevschi, D.Samusi, I.Mocan, Ț.Conunova, E.Zobov, V.Zincenco, B.Zozulevici, E.Feodosiev, V.Panacevnâi, B.Calian, C.Turtă, I.Buga, V.Musteață, C.Gumeniuc, V.Lunchevici și alții.

În acele timpuri îndepărtate rămase în istorie nimeni nu-și putea imagina că instituția va crește de la 5 la 10 facultăți deja – universitare, de la 17 la 61 specialități strict necesare economiei, de la 30 la 56 catedre didactice, de la 274 angajați la 800 astăzi, din care 348 cu titlu științific, o evoluție de invidiat. Mă refer la această cale parcursă, fiind martor ocular – de la ce am început: toate clădirile eliberate în pripă erau în stare de reconstrucție, aveau

înfățișare mai aproape de depozite, uși și ferestre – numai putregai, conductele de apă și canalizare lipseau, iluminare nici vorbă. Așa a început Politehnica – cu prelegeri în serii mari, ceea ce rezolva cumva lipsa spațiului și a laboratoarelor. Pentru noua instituție au fost ani grei de reconstrucție, de amenajare a laboratoarelor noi prin lucrări colective la subotnice (Fig.1), participarea obligatorie la recoltarea strugurilor și legumelor (Fig.2) și chiar serviciul de pază zi și noapte la monumentul lui Ștefan cel Mare, asupra căruia plana pericolul de strămutare.



Fig.1. Facultatea Tehnologie: studenții la amenajarea blocului 3 de studii, a.1964.



Fig. 2. Facultatea deplasată la Mereșeni în ajutor la recoltarea roadei, toamna a.1964.

Reflectând la istoria milenară și tradiția neamului geto-dacic cinci decenii de existență a UTM în timp nu reprezintă mult, dar contribuția substanțială adusă redresării tehnice și creșterii productivității a fost simțită de toată lumea. În trecut știința tehnică moldavă era rar citată în literatura de specialitate, astăzi ea ocupă un loc de prestigiu datorită muncii creative de aici, consemnate prin activitatea novatoare. UTM se bucură astăzi, alături de celelalte așezăminte superioare de învățământ, de deosebită faimă



Fig.3. Studenții de la tehnologie și-au apărat monumentul Sfânt.

națională care prin absolvenții săi a reutilat eficace economia locală, a îmbunătățit exploatarea liniilor robotizate și computerizate. Apreciind rezultatele pozitive obținute la acest jubileu absolvenții politehnici aduc calde felicitări dorind tuturor facultăților contribuție sporită în procesul științific-didactic și atingerea obiectivelor noi trasate.

2. UNA DIN FACULTĂȚILE VECHI LA ÎNCEPUT DE CALE

La baza înființării Facultății de Tehnologie, în special – a vinificației, au stat considerente de ordin național, economic și strategic, mai puțin tradițional. Tocmai luase sfârșit zonarea și raionarea ramurii în Moldova. Alături de pepiniere deschise și soiuri noi de viță de vie extinse apare necesitatea investigațiilor de încercări, crearea noilor tipuri de băuturi, majorarea calității vinurilor prin înlocuirea soiurilor de hibrizi, care-și îndeplineseră misiunea de contrapunere flagelului filoxeric. Institutul Agricol existent la Chișinău din a.1933 putea face față necesităților avansate în economie și agricultură. Cei cu studii superioare erau formați la facultatea Horticultură a Institutului Agricol, astăzi UASM, dar cu specializare accentuată în viticultură și pomicultură, mai puțin în oenologie. La întemeierea Institutului Politehnic s-au axat pe industria alimentară și procesarea materiei prime, cu toate că la ordinea zilei mai stătea și cea ușoară (fabrici de mobilă, piele, încălțăminte, tricotaje, etc.). A biruit rațiunea – vinificația și conservarea

au fost primele specialități la Tehnologie, celei de Industrie Ușoară ea venit rândul mai târziu.

Până la a. 1964 în Moldova vinificatorii cu studii medii speciale erau pregătiți din a. 1894 la vechea Școală de viticultură și vinificație din Chișinău (CNVVC). Știința vinului are specificul său, multe operații fiind în tangență cu tehnica, hidraulica, schimbul de mase și termic, chimia analitică și biochimia. În condițiile creșterii volumelor de producere, evident, trebuiau rezolvate multiple probleme de ramură – maturizarea îndelungată a vinurilor, stabilizarea lor garantată cu îmbutelierea sterilă automată, încercarea multor soiuri noi, extinderea sortimentului, probleme ce țin de calitate și documentație tehnică. Astfel a fost adoptată decizia (a.1964) de transferare a vinificației de la Institutul Agricol la Facultatea de Tehnologie. Cei ce intraseră (a.1959-64) la tehnologie chimică (USM) au absolvit Facultatea de Tehnologie a politehnicii în a.1964-69.

Noi, abiturienții de ieri ai facultății de chimie și inginerie (USM), am trecut „botezul” de formare profesională prin laboratoarele de chimie analitică, organică, fizică coloidală și biochimie ca adevărați chimiști. Instituția nou fondată ne-a dat sarcină dublă – să pregătim noile aule și laboratoare pentru anul II de studii în fostul edificiu al Liceului nr.1 care, într-un timp, găzduise și cazarmele militare. În subsol și cele două etaje enorme - de mii de metri pătrați domnea de-a valma munți de gunoai și deșeuri de construcție. Toți studenții au fost mobilizați într-o lună-două să aducă în ordine blocul. La început, chiar dacă la USM eram câte 7-9 studenți la specialitate, comasați în serii cu mecanicii (decan I.Krolenco), am fost din plin preocupați de fondarea catedrelor de specialitate: vinificație, etaj II, șef dr. Vasile Zincenco și conservare, etaj I, șef dr. Boris Zozulevici, ambele cu laboratoare de cercetări în subsol.

Odată cu numirea prof.univ. Mihail Cherdivarencu decan la Tehnologie toți lucrau onest atât pe șantier cât și în cercetare. Au fost aduse mobila și tehnica de laborator. În scurt timp, catedrele de chimie analitică (I.Bodiu) și cea de chimie organică (E.Zobov) devin prezentabile și asigurau metodic toate lucrările prevăzute de programul de instruire, mai mult, efectuau cercetări în cadrul contractelor, tezelor de doctorat. În curând Facultatea de Tehnologie s-a completat cu cadre didactice proprii tinere: P.Tatarov, A.Balanuță, Gh.Caldare, V.Caragia, Gr.Musteață, Gr.Crenis, V.Tarâță, Em.Rusu, S.Carpov, cu un șir de profesori cumularzi.

De subliniat faptul că absolvenții UTM s-au încadrat serios în rezolvarea problemelor

vitivinicole din Republică. În perioada a.1965-85 au redresat situația, astfel că peste 90 % din vinurile noastre au fost dispuse la export, iar la concursurile internaționale au cucerit sute de medalii din metale nobile. Meritul Politehnicii mai constă în organizarea anuală a diverselor conferințe, simpozioane, stagieri și cursuri de perfecționare profesională. În acest proces de formare continuu și-au adus aportul, alături de cei menționați mai sus, profesorii: A. Oprea, A. și C. Glazunov, L. Râcov, G. Serova, I.Cebotarescu, C.Cecoi, Vl.Seminenco, F.Minciuc, V. Alexeiciuc, V. Arhipova, Veronica Amarii, C.Sârghi, M.Chețiu, L. Palamarciuc și alții. Datorită dascălilor universitari, care ne-au dezvăluit secretele magicii profesiei, una din primele pe Glob, ramură a vinificației a fost ridicată la nivel mondial și astăzi noi ne mândrim cu acest succes enorm. Filiera noastră vitivinicolă a fost influențată substanțial și de activitățile multilaterale ale absolvenților politehnicieni. Aniversarea semicentenarului de activitate a UTM ne oferă prilejul ca din numele absolvenților să aducem un salut de omagiu pentru *Alma-mater* și progresul frumos atins, pentru hărnicia colectivelor facultăților, evident, pentru drumul corect care ni l-ați dat în viață.

3. FACULTATEA DE TEHNOLOGIE – FORJERIE DE INGINERI ȘI OENOLOGI

Fiecare din absolvenții UTM am avea foarte multe de povestit și aceste clipe de rendezvous le-am simțit cu ocazia întâlnirii colegilor după 25 de ani (Foto 4). În cele ce urmează voi expune succint



Fig. 4. Absolvenții a. 1968 (vinificație-conservare) reveniți după 25 de ani în blocul actual de tehnologie.

câte ceva despre câteva promoții și personalități, care s-au evidențiat și au adus aport în știința și

producția vitivinicolă. Bunăoară, din prima promoție (a.1964) vine viitorul decan la tehnologie – Grigorii Musteață, preocupat și de perfecționarea nano-tehnologiilor membranale. În colaborare cu Șt.Odăgiu utilizează rațional vinasa, cu V.Bâșcă și S. Ursu ameliorează calitatea vinurilor roze și studiază aspectul antioxidant al vinurilor roșii. Din promoția a doua (a.1965) – An. Balanuță ca șef de catedră conduce cercetările privind perfecționarea metodelor de fermentare în-roșu, de control tehnologic, editează câteva manuale și cărți de oenologie, este coautor la mai multe programe și îndrumări de studiu. Din a treia promoție s-a evidențiat V.Alexeiciuc cu investigații privind utilizarea enzimelor la producerea vinurilor speciale. Din promoția a patra (a.1967), având grupă mai numeroasă, îi avem pe câțiva cercetători oenologi: Gh. Caldare cu tema fabricării distilatelor din fructe, iar împreună cu feciorii săi Igor și Viorel, s-au preocupat de obținerea encoloranților naturali, iar colegii săi – St.Kiurkciu și P.Melniciuc, respectiv, cu problemele producerii vinurilor aromatizate și rolul polizaharidelor și substanțelor azotate pentru calitatea vinului.

Următoarea promoție (a.1968) continuă lucrul creativ prin: Victor Buzilă, Raisa Iuțiș, Mihai Ciorici, Ilia Ungurean (prezenți în fig. 4), iar conf. univ. Liviu Vacarciuc își dă silința spre alegerea soiurilor și tehnologiei optimale la prepararea vinurilor roze seci și demisecei, problemei de filtrare a lor, editează cărți și broșuri la temă. În al șaselea an de absolvire (a.1969) Grigore Rusu cercetează profund procesul maturării distilatelor divin, dr. hab. – Emil Rusu preia studiul minuțios legat de tehnologia vinurilor roșii, dar și a vinurilor speciale tari, băuturilor răcoritoare, editează cunoscutele cărți „Perfecționarea producerii vinurilor de tip Heres”, „Producerea vinurilor în Moldova” (în colab. Gh.Cozub), manualul „Vinificația primară”. Din a. 1970 îl avem absolvent pe Boris Gaina, astăzi academician cu multe direcții de cercetare și cărți editate: „Producerea vinurilor ecologice”, „Via, Vinul și civilizația”, „Uvologie și enologie”, în colaborare cu Covaliov V. și alții publică - „Biotehnologii ecologice vitivinicole”, „Produce vinicole secundare”.

Din absolvenții anilor următori vom sublinia așa personalități științifice ca: S.Carpov, I.Prida, C.Sârghi, N.Taran, Gh.Nicolaescu, fiecare având realizări în ramura vitivinicolă, brevete de invenții și editate lucrări în tangență cu problemele fermentării mustului, obținerii sucurilor din struguri, intensificării maturării distilatelor divin și a vinurilor spumante. Absolventul a.1982 – N.Taran, dr.hab., inventator emerit, Laureat al

Premiului de Stat în domeniul Științei și Tehnicii a contribuit mult la formarea școlii enologice, publicând peste 250 lucrări științifice în reviste științifice de ramură.

Absolvenții, care au nimerit direct la producție, au avut practic de rezolvat probleme stringente de planificare, management, marketing, calitate, export etc. Acești bravi specialiști, unii chiar vinificatori emeriți, cavaleri ai multor ordine și medalii pentru aportul adus societății, absolvenți ai instituției sunt: N. Chirilovici și A. Perova (*Aroma S.A.*), I. Macarevici, B. Sultan și N. Malai (*Mimi S.A.*), Gh.Morozan, Șt.Dolganiuc, V. Nârca, M. Rusanovschi și A. Gurin (*MAIP*), An.Smolev (*Comrat*), I. Țaranu (*Stăuceni*), C.Olaru, V.Diordița, I.Vrabie și Iu. Madan (*Vismos*), T. Topor și N. Șova (*Ungheni-vin*), N. Bogatâi (*Băcoveț*), B. Duca, I. Plugaru și Gh.Ciuș (*Vinaria Bardar*), Gr. Gologan, V. Braga, A. Trifan, M.Maciuca, I. Loghin, E. Boico și E.Agrici (*Ialoveni*), V. Bodiul, D. Cojoc, V. Țâra, I. Șarpe și V. Luca (*Cricova S.A.*), dinastia Sonic (*Lion Gri*), S. Babii, Dm.Iovu, Iu. Novîțchi (*Comb.Bălți*), C. Jitaru, L.Dumbravă, V. Corovițchi (*Orhei-Vin*), Iu. Vlas (*Leovin*), M. Platon (*SaețVin*), V. Railean, T.Țaga, V.Ceban, I.Janău (*Comb. Călărași*), Gh.Câsa, Gh.Mândrescu, Gr. Panuș și S.Panuș (*Cojușna*), A. Grosu, I.Gavrilov, C. Antofica (*Purcari*), M.Coreișă, E.Soldatenco, L.Tcaciuc, L.Obadă, I.Ponomariov, V.Adajuc (*IȘHTA*), A.Catană (*Suvorov-Vin*), Iu.Bostan, S.Preda, V. Dragan (*Cimișlia*), V. Stratan, L.Gherdelescu, A. Pavliuc, N.Buza (*CVCPA*), Gh.Frangu (*Taraclia*), I.Bostan, V.Țanțuc, D.Gorgan (*Vulcănești*), N. Brânză, V.Bejan (*Telenești*), S.Râcov, Gh.Curoșu, Gh.Comanici (*Ciumai*), L.Gherciu, V. Bâșca (*UTM*), V. Dragnev și V. Dragnev (*BasarabiaLwinInvest*), Gr.Diaconu, E. Breahnă (*Fautor-Tigheci*).

Înceind amintirile frumoase putem considera că sărbătoarea semicentenarului științelor tehnice, important factor al modernizării economiei și societății, este un mod de cinstire a memoriei față de înaintașii iluștri ai Neamului, este și sărbătoarea oenologiei moldave marcată prin faptul evoluției cu succes a specialității în ramura de bază a Republicii. Ca absolvent al acestei specialități, care vine de la UASM, dându-i naștere 50 de ani în urmă, de acolo unde îmi fac slujba la catedra reanimată vitivinicolă, în numele căreia RIDIC și ÎNCHIN simbolicul păhar de roze Fautor pentru sănătatea și bunăstarea slujitorilor UTM cu cuvintele latine legate tot de nobila licoare ”*bonum vinum latificat cor homini!*” (vinul bun înveselește inima omului!).

DEPARTAMENTUL „BAZELE PROIECTĂRII MAȘINILOR” LA JUBILEUL DE 50 DE ANI

„Istoria este cea dintâi carte a unei națiuni căci într-însa își vede trecutul, prezentul și viitorul.”
(N. Bălcescu)

„Ingineria este o mare profesiune” spunea cu bună cunoștință de cauză fostul președinte al SUA în perioada 1929-1933 – perioada marii crize economice. „Țara nu se poate ridica decât prin ingineri” a declarat în același context cunoscutul prim ministru, unul dintre fondatorii statului român modern, I.C.Brătianu. Sunt adevăruri incontestabile, în special, în această perioadă deosebit de incertă când Omenirea se confruntă cu cele mai Mari Probleme Globale – compromiterea mediului, epuizarea resurselor energetice și materiale, alimentarea unui număr tot mai mare al populației. Aceste Probleme pot fi rezolvate doar de ingineri.

Cine însă nu știe că fără să cunoști și să înțelegi trecutul nu poți gândi viitorul? În acest context cunoașterea istoriei învățământului tehnic superior din Republica Moldova este importantă. Dar învățământul tehnic superior în orice țară merge în strânsă legătură cu dezvoltarea industriei. Cu regret în perioada interbelică industrializarea Basarabiei a lăsat de dorit, cu excepția construirii unor mici întreprinderi mecanice.

În anii 50 ai secolului trecut în Republica Moldova s-au intensificat ritmurile de industrializare, fiind construite o serie de întreprinderi. Prima uzină fondată pe malul drept al Nistrului, care ulterior devenise cea mai mare întreprindere industrială, a fost Uzina de Tractoare din Chișinău. Istoria Uzinei de Tractoare a avut începutul în anul 1945 prin crearea Uzinei de Reparație a Motoarelor, transformată ulterior în 1961 în Uzina de Asamblare a Tractoarelor și la 22 septembrie 1962 a fost produs primul tractor – T50V. O altă uzină, care în perioada de vârf a ei avea 8000 de muncitori, a fost uzina "Lenin" (astăzi "Răut"), din Bălți, fondată în 1944. În același an la Bălți este înființată uzina „Sel'hoztehnica” (astăzi *Moldagrotehnica SA*). În anul 1956, în baza atelierului „Metalist”, a fost înființată Uzina Republicană „Metallist” care, ulterior în 1959, a fost reorganizată în uzina „Electromașina”. În a. 1957 este fondată uzina de pompe „Moldavgidromash” (astăzi „Moldovahidromaș SA”). În a. 1958 este înființată uzina „Microprovod” (astăzi Micron SA). În același an la Tighina este înființată uzina "Moldavkabel”. În a. 1959 la Tiraspol este înființată uzina „Electromaș”, pe lângă cea existentă din 1924 uzina „Litmaș”). În a. 1959 la Chișinău este fondată întreprinderea

„Electrochpribor”, redenumită „Volna” (astăzi „Introsop SA”). În a. 1961 la Bălți este înființată întreprinderea „Electrotehnica”. În 1962 este înființată CTȘ "Hidrotehnica" ca filială a întreprinderii „Moldovahidromaș”. În a. 1963 în baza Laboratorului de Elaborare a Tehnicii de Calcul al Institutului de Cercetări Științifice în domeniul Industriei Electronice, a fost fondată uzina "Luci" producătoare a tehnicii de calcul (astăzi „Sigma SA”). În a. 1964 la Chișinău este înființată uzina de frigidere. Lista poate fi continuată. Se observă un grad destul de înalt de industrializare, atunci când în Republică nu exista nici o instituție de învățământ tehnic superior. O simplă analiză arată că dezvoltarea învățământului tehnic superior în Republica Moldova a întârziat lamentabil. Tinerii dornici de studii erau nevoiți să plece la studii în instituții de învățământ tehnic superior din Odessa, Kiev, Moscova, Leningrad, Har'kov ș.a. orașe. Aceasta, de fapt, făcea parte din politica PCUS de asimilare a populației băștinașe prin „invitarea” din întreaga URSS a specialiștilor necesari economiei naționale, astfel ajungându-se la un grad înalt de rusificare a orașelor.

Doar în a. 1964 este luată decizia de fondare a Institutului Politehnic din Chișinău. Un rol important la deschiderea Institutului l-a avut dl Sergiu Rădăuțan, primul rector. În același an, printre alte catedre general ingineresti, sunt înființate și catedrele „Organe de Mașini și Mașini de Ridicare”, „Rezistența Materialelor” și „Studiul și Tehnologia Materialelor”- catedre de pregătire general inginerească, care formează fundamentul viitorului inginer mecanic, iar actualmente sunt programe de studii în cadrul Departamentului. În continuare se va prezenta un scurt istoric al catedrelor componente ale Departamentului.

Catedra „Organe de Mașini și Instalații de Ridicare - Transportare” a fost creată la 1 septembrie 1964 ca urmare a fondării Institutului Politehnic din Chișinău și asigura predarea disciplinei „Teoria Mecanismelor și Mașinilor”. Predarea disciplinelor „Organe de Mașini” și „Mașini de Ridicat și Transportare” a început în a. 1965 și, respectiv, 1966. Istoricul evoluției Catedrei și, în primul rând, al dezvoltării activității didactice și științifice pe parcursul acestei jumătăți de secol, a fost marcată de o serie de evenimente, care și-au pus amprenta asupra activității în ansamblu a

Catedrei. Primul șef de catedră a fost conf.univ.dr.Ivan Bancaliuc (1964-1965), urmat de conf.univ.dr. Alexandr Persianov (1965). Printre primele cadre didactice angajate la Catedră au fost Luca Vasile, Minaev Nicolae, Diomina Tatiana, Rozenberg Marc ș.a. Însă pe bună dreptate fondatorul Catedrei este considerat prof.univ. dr. Constantin Glușco, care a fost în fruntea Catedrei din a. 1965 până în 1975 (în a 1967 a fost numit decan al Facultății de Mecanică). În această perioadă la Catedră au fost invitate cadre tinere: Victor Mudreac, Sergiu Macarișin, Vasile Ajder, Ion Tofan, Ion Cosniceanu, Vasile Comendant, Nicolae Balaban, Vladimir Gușan, Galina Roșca, Ion Bostan, tânăr inginer tehnolog de la uzina Moldovahidromaș, Gheorghe Popovici, Gheorghe Rudic ș.a. În continuare în funcția de șef catedră a fost ales conf. univ.dr. (ulterior prof.dr.hab.) Victor Mudreac (1975-1985). În această perioadă colectivul Catedrei a fost completat cu cadre cu experiență precum doctorul în științe tehnice, cercetător științific superior, Zaharia Donțu, dar și cu cadre tinere: Anatol Oprea, Anatol Lisnic, Gheorghe Poștaru, Victor Ceban, rămași după absolvire în Catedră, și Valeriu Dulgheru, invitat de la Uzina de Tractoare din Chișinău. În următorii cinci ani din a. 1985 în funcția de șef catedră a fost ales dr.conf.univ. Vasile Ajder. În a. 1990 în fruntea catedrei este ales prof.univ.dr.hab. Ion Bostan (1990-1995). În a.1990 se formează o nouă catedră – „Proiectarea și Fabricarea Mașinilor Agricole”, unde sunt transferați dr.conf.univ. Vasile Ajder (în funcția de șef catedră), dr.conf.univ. Ion Tofan și lector superior Alexei Corcimari. Funcție de necesități, în timp, denumirea, structura și componența Catedrei au suferit modificări.

În legătură cu faptul că în a. 1992 prof.dr.hab. Ion Bostan a fost ales rector al Institutului Politehnic din Chișinău în perioada 1993-1995 d-nii prof.univ. C. Glușco și conf.univ.dr. V. Comendant au suplinat funcțiile de șef catedră interimar. Din 1995 până în 2012 în funcția de șef catedră a fost ales prin concurs prof.univ.dr.hab. Valeriu Dulgheru. Din a. 2012 până în 2014 este numit prin ordinul rectorului șef al catedrei „Bazele Proiectării Mașinilor”, formate în baza catedrelor „Teoria Mecanismelor și Organe de Mașini” și „Rezistența Materialelor”, iar din a. 2014 – prezent este numit șef al departamentului „Bazele Proiectării Mașinilor”, care include și fosta catedră „Studiul și Tehnologia Materialelor”. În această perioadă continuă în câteva valuri întinerirea cadrelor didactico - științifice prin doctorat în școlile de cercetare fondate de acad. Ion Bostan: Maxim Vaculenco (a susținut teza de doctor), ulterior este transferat la catedra „Proiectarea și Fabricarea

Mașinilor Agricole” (actualmente „Design industrial și de produs”); Anatol Sochireanu (a susținut teza de doctor); Radu Ciupercă (a susținut teza de doctor) (ulterior transferat la catedra TCM); Ion Madan (ulterior plecat în Germania, unde a susținut teza de doctor); Valeriu Odainâi; Dumitru Vengher (ulterior transferat la catedra „Mașini și Sisteme de Producție” și ales director al Colegiului Tehnic din Chișinău); Ion Bodnariuc (a susținut teza de doctor); Trifan Nicolae (a susținut teza de doctor, transferat la catedra „Studiul și Tehnologia Materialelor”); Ion Dicusară (a susținut teza de doctor); Oleg Ciobanu; Radu Ciobanu; Iulian Malcoci; Radu Crudu, Guțu Marin (transferat la catedra „Utilaj Tehnologic Industrial”), care actualmente finisează tezele de doctorat.

Asigurarea cu materiale didactice a disciplinelor predate la Catedră a fost întotdeauna în vizorul conducerii Catedrei și cadrelor didactice. Deoarece până în a. 1989 (cu mici întreruperi) predarea disciplinelor la Catedră s-a făcut doar în limba rusă studenților li se recomandau manualele elaborate de cunoscuți profesori în domeniu de la Moscova (Reșetov. D.N., Ivanov M.N, MVTU



Fig. 1. Foto Catedră TM și OM, 1987, de la stânga la dreapta. **Rândul 1:** dr.conf.univ. Mudreac V.; c.ș.

Morarița A.; dr.conf.univ, șef catedră Ajder V.; secretar Melnic Z.; dr.conf.univ. Macarișin S.

Rândul 2: c.ș.s. Beșleaga V.; l.asist. Poștaru Gh.; dr.conf. univ. Comendant V.; dr.conf.univ. Diomina T.; dr.conf.univ. Popovici Gh.; dr.conf.univ. Tofan I.; l.asist. Ceban V. **Rândul 3:** l.sup. Dulgheru V.; ing. Comarov V.; ing. Radu N.; dr.conf.univ.Bostan I.

l.sup. Gușan V.; c.ș. Leontiev A.

„N. Bauman”); Zablonki C.I. (Inst. Politehnic din Odesa) ș.a.–„Organe de Mașini”; Artobolevski I.I., mai târziu Frolov K.V. (MVTU „N. Bauman”) – „Teoria Mecanismelor și Mașinilor”). După anul 1974 predarea în limba română a fost sistată. S-a revenit la predarea în limba română doar în anul 1989, după care au fost traduse și elaborate toate

manualele și îndrumările necesare pentru asigurarea predării disciplinelor.

Catedra „Rezistența materialelor” a fost formată în a. 1964 la momentul deschiderii Institutului Politehnic cu un număr din 7 unități didactice. Primii colaboratori ai Catedrei au fost: conf.univ.dr.în șt.fizico-matematică David Șilcut; conf.univ.dr.în șt. tehnice Vasile Klimanov; lectorii superiori: Victor Andreev, Nichifor Bârsan, Petru Nicorici, asistenții: Condrea Mursa, Camila Polușchina. Catedra avea și 4 doctoranzi (conducător științific conf.univ. dr. D. Șilcut): B. Pahomov, Iu. Bârlădeanu, I. Gherlacu, V. Morar. Pe parcursul primilor 2 ani postul de șef al Catedrei a fost vacant. Inițial a fost invitat profesorul A. Panico, de vârstă pensionară, care, însă, în curând a decedat. Ulterior a fost ales prin concurs profesorul V.Vagorucenco (din Odesa), care nu s-a prezentat la serviciu. Funcția de șef catedră până în 1966 a fost suplinită de dr.conf. David Șilcut. Sub conducerea dlui au fost fondate și înzestrate cu utilaj laboratoarele de fotoelasticitate și de încercări mecanice. În octombrie 1966 în funcția de șef al Catedrei a fost ales prin concurs conf.dr. Gheorghe Maho, invitat de la Institutul de Radioelectronică și Electromecanică Minieră din or. Moscova. Dl Maho Gh. a contribuit esențial la dezvoltarea Catedrei și înzestrarea ei cu utilaj de laborator. A fost inițiatorul predării disciplinei „Rezistența Materialelor” în limba română. Împreună cu prof. P. Nicorici și A. Hagioglu V. Hagioglu a tradus manualul „Rezistența Materialelor”, autor. Fedoseev V.I. Ulterior la Catedră au fost invitați tineri ingineri, care lucrau la întreprinderi constructoare de mașini: Alexandru Hagioglu, Mihai Pașa, Ștefan Profir. În anii 1965-71 s-a trecut la predarea în limba română a unor discipline generale (inclusiv Rezistența Materialelor). În acest scop a fost tradus în limba română prestigiosul manual al autorului V. Feodosiev „Rezistența materialelor”, precum și „Culegerea de probleme” sub redacția lui V.K. Kaciurin (traducători: Gh. Maho, P. Nicorici și A. Hagioglu). După anul 1974 predarea în limba română a fost sistată. S-a revenit la predarea în limba română doar în anul 1989.

Începând cu anii 1966 disciplinele „Rezistența materialelor” și „Teoria elasticității” predate la Facultatea de Construcții au fost preluate de către catedrele speciale ale acestei facultăți. Începând cu anul 1970 a survenit o altă modificare: la specialitățile cu număr redus de ore (tehnologice, energetice, economie - inginerie) disciplinele „Mecanica teoretică” și „Rezistența materialelor” au fost comasate într-o singură disciplină cu denumirea comună „Mecanica aplicată”. În perioada 1968-1970 funcția de șef catedră interimar

a ocupat-o dr.conf. univ. B. Ceaicovschi, care în a. 1970 a fost ales prin concurs, funcție deținută până în a. 1979. În această perioadă la catedră au fost angajate tinere cadre didactice A. Toca, V. Cainarean, Gh.Tihenichi, V. Majeru, I. Pârțac, V. Certan. În anul 1979 în funcția de șef catedră a fost ales dr. conf. R. Bogatâriov, care avea experiență de conducere. În această perioadă la Catedră au venit cadre didactice tinere, care au făcut carieră științifică în diverse instituții de prestigiu din fosta URSS (Coandă I. ș.a.) sau pregătiți la Catedră (Balan V.). Câțiva profesori au fost selectați în calitate de lectori invitați în unele țări din Africa: I. Cosniceanu și Gh. Tihenichi – în Algeria; Condrea Mursa – în Madagascar.

În anii 1980-90 au avut loc câteva reorganizări de catedre, care au afectat și catedra „Rezistența materialelor”. A fost creată catedra „Mecanica Aplicată”, condusă consecutiv de către dr.hab.prof. Vasile Calmuțchi și dr.conf. Alexandru Crăciun. Această catedră a fost un timp în cadrul facultății de Energetică și 3 ani – la Facultatea de Radioelectronică. Catedra a fost desființată în a.1990, iar personalul transferat la catedra „Rezistența materialelor”. În anii 1990-94 catedra „Rezistența Materialelor și Mecanica Aplicată” a fost condusă de către dr.conf. Alexandru Crăciun. În anul de studii 1994-95 Catedra a mai suferit o reorganizare, fiind provizoriu comasată cu catedra, „Mecanica structurilor” de la Facultatea de Construcții. Din a. 1995 până în a. 2012, când a fost



Fig. 2. Foto Catedră Rezistența Materialelor, 2009, de la stânga la dreapta. **Rândul I:** dr.conf. Marina Viorica; dr.hab.prof.univ.șef catedră Marina V.; drd Madan A. **Rândul II:** dr.conf. univ. Certan V.; drd. Jordan D.; dr.conf.univ. Hagioglu A.; drd Sveatenco N.; dr.conf.univ. Balan V.; drd. Dodon O.; dr.conf.univ. Savcenco E.

comasată cu catedra „Teoria Mecanismelor și Organe de Mașini”, Catedra a fost condusă de prof. univ., doctor habilitat Vasile Marina. Pe parcurs Catedra a fost completată cu cadre tinere: Mihai Vârlan, Viorica Marina și Natalia Sveatenco,

ultimele două și-au susținut tezele de doctorat sub conducerea prof. V. Marina.

Catedra „Studiul și Tehnologia Materialelor” a fost fondată în a. 1965 din catedra „Tehnologia Construcțiilor de Mașini”, primul șef de catedră al căreia a fost dr.conf.univ. Oledii Derid, numit ulterior șef al catedrei noi formate. Pe parcursul anilor de existență Catedra a fost condusă de doctorii în științe, conferențiarii universitari Derid Oledii (a. 1965-1975), Șauga Valeriu (a. 1975-1980), Chetru Alexandru (a.1980-1996), Postolache Petru (a.1996-2005), Ciofu Iurie (a. 2005 - 2014). Primii profesori ai catedrei STM au fost O. Derid (șef catedra, lector superior), I. Murasov (conf.univ., dr.st.tehn.), N. Margină (lector superior), V. Bobrov (lector superior), V. Munteanu (asistent). De menționat faptul că în cadrul



Fig. 3. Foto Catedră STM, 2003, de la stânga la dreapta. **Rândul 1:** dr.conf.univ. Cuconescu V.; dr.conf.univ. Șauga V.; dr.conf.univ. Chetru A., dr.conf.univ. Derid. O. **Rândul 2:** ing. Chiriac A.; l.asist. Trifan N.; dr.conf. univ. Postolachi P. (șef catedră); laborant Plămădeală T.; dr.conf.univ. Ciofu Iu.

Catedrei și-au început activitatea mulți profesori care, ulterior, s-au transferat la alte catedre: conferențiarii universitari, doctori în științe A. Ciobanu, V. Ene, I. Ruscica, V. Goian ș.a. Însă nucleul Catedrei l-au format profesorii, care s-au format în sânul ei, au trecut aici toate treptele de formare pedagogică și științifică și au activat în cadrul Catedrei mai mult de 25 de ani - conferențiarii, doctori în științe O. Derid, A. Stanciu, I. Verebceanu, V. Cuconescu, Gr. Dantu, V. Sauga, A. Chetru, V. Cazac, P. Postolache, Iu. Ciofu, Iu. Șolpan. În diferiți ani, în cadrul Catedrei au mai profesat și V. Murzac, Gh. Tonu, N. Cibotaru ș.a. În prezent la Catedră activează personalul didactic, după cum urmează: în state - conf.univ,dr. Iu.Ciofu, lectorii superiori dr. N.Trifan și A.Ianachevici, lector universitar N.Kazak; în baza

de contract - prof.univ.interemar V.Sauga; prin cumul - conf. univ.dr. O.Derid (a.n. 1925, dar care și astăzi activează printre profesorii Catedrei), lector superior A.Rusu, lector universitar Iu. Barca.

Catedra STM este de instruire inginerescă generală, disciplinele de bază fiind „Studiul materialelor”, „Tehnologia materialelor” și „Tehnologia materialelor de construcție”. De menționat faptul că în a.1985-2000 catedra STM era unica catedră, în care toți profesorii aveau grad științific de doctor în științe. Pe parcursul activității sale Catedra a fost preocupată de asigurarea tuturor disciplinelor predate cu materiale didactice necesare - manuale, îndrumare metodice, ghiduri etc. În rezultat, la momentul actual, asigurarea studenților cu literatura didactică și alte materiale metodice instructive la toate disciplinele poate fi apreciată ca suficientă. La capitolul asigurării procesului de studii cu utilaj de laborator și materiale, catedra a început de la zero. În timp scurt datorită primului șef de catedră O. Derid, precum și implicării directe a rectorului I.P.Ch. prof., academician S. Rădăuțan (pe atunci candidat în științe), laboratorul specializat de *Studiul Materialelor* a devenit unul dintre fruntașii în instituțiile superioare tehnice din fosta U.R.S.S., apreciere enunțată de savantul de talie mondială I.Novicov, pe atunci șef catedra SM din Institutul Oțelurilor și Aliajelor din Moscova.

Câteva cuvinte despre cercetarea științifică, care este un indice de bază în aprecierea nivelului și valorii Catedrei. Inițial, direcția științifică a Catedrei era pe domeniul de ingineria materialelor semiconductoare, fiind condusă de primul rector S. Rădăuțan. Domnia sa era „*elevul*” unei școli științifice cu renume mondial din Leningrad, condusă până în prezent de către renumitul savant J.Alferov, care a devenit Laureat al Premiului Nobel, iar dl S. Rădăuțan în scurt timp a avansat de la candidat (doctor) în științe până la academician al A.S. din R.S.S.M. Sub conducerea lui S. Rădăuțan a susținut teza de doctor (candidat) în științe primul șef al Catedrei O.Derid, care a preluat conducerea științifică a acestei direcții. În perioada a.1965-1975 în cadrul Catedrei, sub conducerea domnilor S. Rădăuțan și O. Derid, anual activau câte 3-4 aspiranți (doctoranzi). Dintre aceștia au susținut tezele de doctor A. Stanciu, Gr. Dantu, T. Diomina. Tot în cadrul acestei direcții științifice, Institutul Politehnic trimitea tineri selectați la aspirantură (doctorantură) în unele instituții de valoare din Moscova: V. Sauga; N. Cibotaru, Iu. Ciofu, care au susținut tezele de doctor în termen și au revenit în calitate de cadre didactice la catedra STM. Personal în a. 1978 am elaborat proiectul de diplomă cu elemente de cercetare în domeniul materialelor supraconductoare sub conducerea dlui dr.conf.univ.

Șauga V., care în 1989 a devenit primul *Laureat al Premiului de stat al R.S.S.M. în domeniul Științei și Tehnicii*. Cu timpul, în anii 80, direcția științifică a Catedrei a fost redirecționată, devenind mai apropiată de specificul științific al Facultății de Mecanică. În această perioadă și-au susținut tezele de doctorat dnii A. Chetraru, I. Verebceanu, V. Cuconescu, P. Postolache. De asemenea, în cadrul acestei direcții Institutul Politehnic din Chisinau ia trimis în doctoratură cu predestinație la Institutul Politehnic din Minsk pe V. Cazac, Iu. Solpan, V. Goian. Tustrei au devenit doctori în științe tehnice și au revenit în cadrul Catedrei, iar Iu. Solpan a devenit mai târziu lider în cercetare la Catedră.

Cercetătorii Catedrei au publicat în total peste 400 de lucrări științifice și metodice, inclusiv, trei monografii (dnii V. Sauga, Iu. Solpan) și brevete de invenție, au obținut distincții la expoziții științifice internaționale (dl N. Trifan).

În final, revenim la Departament. Este binecunoscut faptul că disciplinele predate de cele trei catedre pun bazele formării inginerului

mecanic. De aceea este strict necesar de a efectua optimizarea structurală și de conținut a disciplinelor predate, coordonarea lor pentru a îmbunătăți pregătirea inginerescă conform cerințelor viitorului. În acest scop o primă restructurare a fost efectuată prin ordinul rectorului nr. 774-r din 05.07.2012, fiind formată catedra „Bazele Proiectării Mașinilor” în urma comasării catedrelor „Teoria Mecanismelor și Organe de Mașini” și „Rezistența Materialelor”. Această comasare a fost benefică prin faptul că a permis o mai bună coordonare a disciplinelor „Rezistența Materialelor” și „Bazele Proiectării Mașinilor” predate în cadrul aceleiași catedre.

Restructurarea efectuată în a. 2014 prin fondarea departamentului „Bazele Proiectării Mașinilor” în baza catedrelor „Bazele Proiectării Mașinilor” și „Studiul și Tehnologia Materialelor” a finalizat acest proces de optimizări structurale (fig. 2). Urmează în continuare să continue procesul de coordonare a disciplinelor predate în

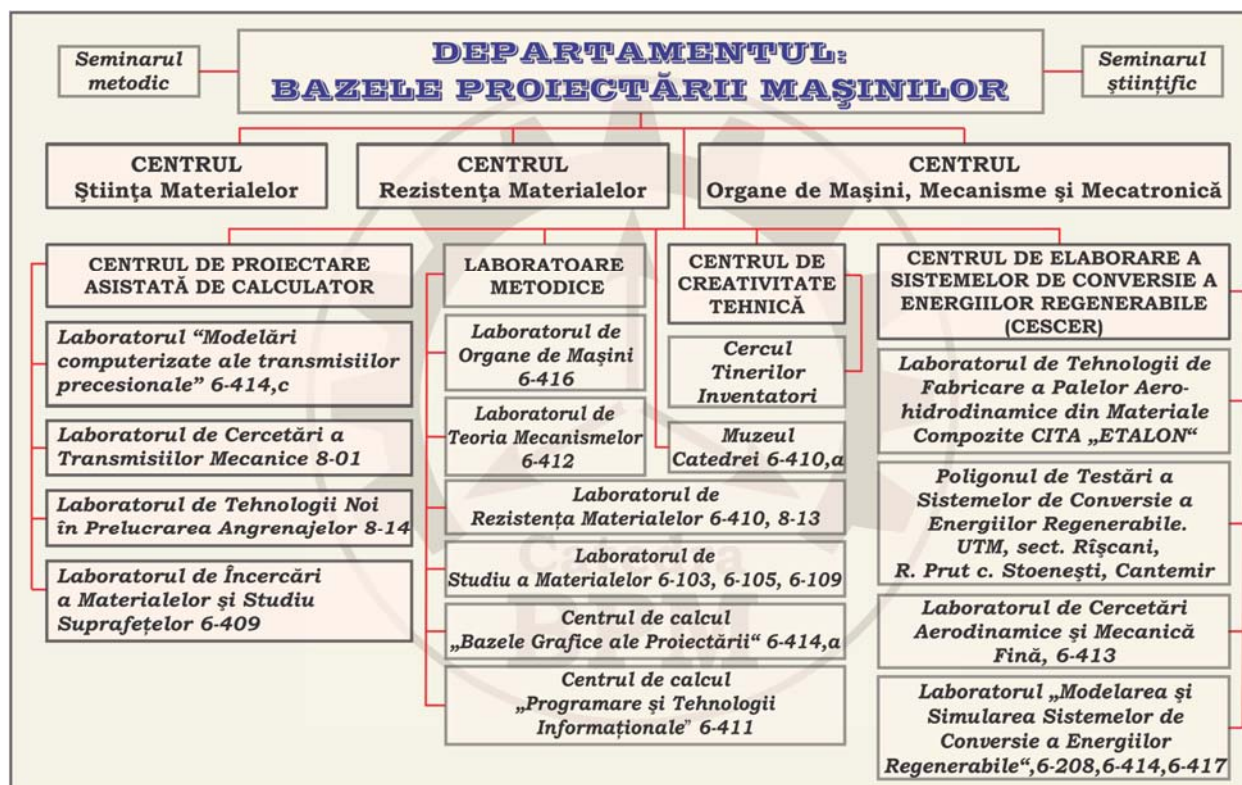


Fig. 2. Organigrama structurală a departamentului „Bazele Proiectării Mașinilor”.

Departament cu un grad înalt de integrare a lor, în special, la specialitățile cu profil nemecanic. Pentru a fi în pas cu tumultosul progres al tehnicii din ultima perioadă disciplinele predate în cadrul Departamentului trebuie să fie bazate mereu pe cele mai noi realizări în domeniu și în cele conexe cum ar fi matematica și computerizarea. Analiza cu element finit a organelor de mașini ar putea schimba

fundamental metodele clasice de calcul și proiectare a organelor de mașini.

În final se poate menționa că la aniversarea de o jumătate de secol de existență, departamentul „Bazele Proiectării Mașinilor” se prezintă cu un remarcabil bilanț de realizări, care a adus o reală contribuție la dezvoltarea învățământului tehnic din Republica Moldova, la progresul științei, tehnicii și tehnologiei din domeniu și la afirmarea acestora pe

plan național și internațional: peste 1500 lucrări științifice, inclusiv, peste 40 manuale și monografii, peste 300 de invenții, peste 100 medalii de aur și argint, peste 30 de premii speciale obținute la Saloane Internaționale de Cercetare și Transfer Tehnologic pentru invenții și prototipuri industriale realizate.



**ORGAN AL UNIVERSITĂȚII TEHNICE A MOLDOVEI
ȘI ASOCIAȚIEI INGINERILOR DIN MOLDOVA**

MERIDIAN INGINERESC

Publicație tehnico-științifică și aplicativă fondată la

9 februarie 1995

**3
2014**

Număr dedicat jubileului de 50 de ani ai Universității Tehnice a Moldovei

Tehnoredactare pe calculator:

prof.univ.dr.hab. Valeriu Dulgheru

Coperta:

conf.univ. Valeriu Podborschi

dr. Nicolae Trifan

ISSN 1683-853X

EDITURA „TEHNICA UTM”

C U P R I N S

	Rezumate.....	3
<i>Bostan I.</i>	Universitatea Tehnică a Moldovei la un semicentelar.....	11
<i>Vacarciuc L.</i>	Politehnica Moldovei – simbol al progresului nostru.....	15
<i>Dulgheru V.</i>	Departamentul „Bazele Proiectării Mașinilor” la jubileul de 50 de ani.....	19
<i>Băjenescu Titu-Marius I.</i>	Internetul obiectelor.....	24
<i>Gutium O., Ciumac J.</i>	Impactul tratamentelor tehnologice asupra activității ureazice a boabelor de năut.....	30
<i>Paximadi E.</i>	Calculatorul - instrument eficient de comunicare în procesul de predare-învățare.....	35
<i>Trifan N.</i>	Generarea danturilor angrenajelor precesionale prin deformare plastică.....	38
<i>Tîrsîna M., Jenac A., Caragia V., Migalatiev O.</i>	Caracteristica CO ₂ - extractului liposolubil și a produsului proteic din germeni de grâu.....	42
<i>Malcoci Iu.</i>	Influența nivelului de ulei asupra emisiei de zgomot în cazul reductorului planetar precesional de tip K-H-V.....	46
<i>Ciobanu R.</i>	Influența parametrilor geometrici ai angrenajului multiplicatorului planetar precesional asupra profilului dinților.....	48
<i>Enachi M.</i>	Particularitățile de obținere a masivelor nanostructurate de Al ₂ O ₃ și TiO ₂	53
<i>Cozma R.</i>	Aspectele teoretico-științifice ale concepțiilor de investiție și management investițional în economia de piață.....	58
<i>Munteanu T., Cuslii E.</i>	Studiu al activității economice a întreprinderilor industriale în Republica Moldova.....	64
<i>Trofîmov N., Lungu O.</i>	Caracterele juridice ale contractului matrimonial.....	69
<i>Bostan I., Covali S.</i>	Regimul juridic al sancțiunilor din domeniul bancar.....	73
<i>Chiriac N.</i>	Noțiunea și obiectul uzucapiunii.....	78
<i>Dorofeev L.</i>	Corelarea cererii și ofertei pe piața muncii din Republica Moldova.....	83
<i>Vasilos V.</i>	Teoria dreptului natural.....	89
<i>Dulgheru V.</i>	Cinci decenii de creativitate tehnică la Universitatea Tehnică a Moldovei.....	96
<i>Manolea Gh.</i>	Personalități de pe meridianele universului științific.....	98

REZUMATE

Titu-Marius I. Băjenescu. Internetul obiectelor. Internetul obiectelor (IO) reprezintă o rețea de nano-senzori de cele mai diferite tipuri, integrați în obiectele din lumea reală, și bransați la Internet (dispozitive personale mobile, sisteme îmbarcate, aparate casnice, electronica de larg consum, etc.). Rețeaua include tehnologii de comunicații (IPv6, RFID, rețele 4G, servicii web). Noi aplicăm deja soluții IO în mod practic, folosind dispozitive mobile de comunicații. De pildă, putem monitoriza securitatea căminului, luminile, încălzirea sau climatizarea apartamentului cu ajutorul smartphone. Putem chiar cumpăra un frigider care să monitorizeze procesul de aprovizionare trimițând rapoarte smartphone-ului.

Gutium O., Ciumac J. Impactul tratamentelor tehnologice asupra activității ureazice a boabelor de năut. Activitatea ureazică a boabelor de năut este influențată de hidratarea și germinarea boabelor, temperatura și compoziția mediului de fierbere și de durata fierberii. Temperatura optimă pentru ureaza năutului este 60°C. Prezența sărurilor și a acizilor alimentari în mediul de fierbere au un efect accelerator asupra inactivării ureazei, iar prezența zaharurilor rețin procesul de inactivare termică a enzimei.

Paximadi E. Calculatorul - instrument eficient de comunicare în procesul de predare-învățare. Această lucrare oferă o descriere a aplicației Deplhi cu ajutorul căruia se determină distanța prin intermediul softului educațional. Formarea și dezvoltarea mediului informativ-congnitiv în baza utilizării tehnologiilor informative de comunicare trebuie să se bazeze pe respectarea principiilor didactice generale, ținând cont de particularitățile psihologică-pedagogice ale comunicării informaționale, de potențialul pedagogic al mijloacelor informative.

Trifan N. Generarea danturilor angrenajelor precesionale prin deformare plastică. Semnificația teoretică constă în elaborarea metodologiei cercetării generării angrenajelor precesionale prin deformare plastică cu stabilirea regimurilor de prelucrare și elaborarea unui program de calcul al dimensiunilor semifabricatului supus deformării plastice. Metodologia cercetării științifice constă în crearea unei platforme bazate pe modele și metode de cercetare teoretică și experimentală, pe tehnici moderne de realizare a procesului de generare a danturilor prin deformare plastic cu sculă precesională.

Tîrsînă M., Jenac A., Caragia V., Migalatiev O. Caracteristica CO₂ - extractului liposolubil și a produsului proteic din germeni de grâu. În acest articol sunt prezentate rezultatele cercetărilor cu privire la caracteristica CO₂-extractului și produsului proteic din germeni de grâu. S-a determinat compoziția fizico-chimică (conținutul de acizi grași, indicii de aciditate, de iod, de peroxid, conținutul în vitamina E și A, conținutul de substanțe minerale, conținutul de aminoacizi) atât în materia primă cât și în produsele obținute după procesul de CO₂ - extracție. Extractul liposolubil din germeni de grâu conține mai mult de 75% trigliceride a diferitor acizi grași. Conținutul de acizi grași polinesaturați esențiali (acidul linoleic – omega 6 și acidul linolenic – omega 3) constituie conform cercetărilor efectuate – 64,84% din totalul acestora. Raportul acid linoleic:acid linolenic este de 1:8, fiind optim pentru efectuarea normală a metabolismului lipidic din organism. Șrotul obținut prin extracție supercritică este foarte bogat în săruri minerale (în special Zn, Ca și Mg) precum și în proteine, astfel șrotul din germeni de grâu prezintă un mare interes fiind utilizat în calitate de ingredient alimentar la fabricarea produselor alimentare fortificate.

Malcoci Iu. Influența nivelului de ulei asupra emisiei de zgomot în cazul reductorului planetar precesional de tip K-H-V. În articolul dat s-a analizat dependența emisiei de zgomot pentru reductorul planetar precesional K-H-V pentru diferite cazuri de încărcare: 50 Nm; 150 Nm; 250 Nm; 350 Nm atât la mersul în gol cât și la diferite turații de lucru: 500 min⁻¹; 750 min⁻¹ și 1000 min⁻¹. Rezultatele obținute ai demonstrat o diminuare cu circa 10 dB pentru cazul când reductorul este umplut cu nivel maxim de ulei. Astfel reductoarele precesionale de putere funcționează optim sub aspect acustic la încărcare cu sarcina nominală și umplute cu nivel maxim de ulei.

Ciobanu R. Influența parametrilor geometrici ai angrenajului multiplicatorului planetar precesional asupra profilului dinților. În lucrare se prezintă unele aspecte ale teoriei angrenajului multiplicatorului planetar precesional cu profil nestandard modificat al dinților. Este expus influența unghiului axoidei conice δ , unghiul de nutație θ , unghiul de conicitate a rozelor β , numărul de dinți a roților dințare centrale z_1 și numărul de role al satelitului z_2 asupra formei profilului dinților. În baza rezultatelor cercetărilor teoretice au fost elaborate profilogramele poștelor dinților roților dințate centrale.

Enachi M. Particularitățile de obținere a masivelor nanostructurate de Al_2O_3 și TiO_2 . În prezenta lucrare sunt descrise procedeele tehnologice de obținere a structurilor poroase și nanotubulare de Al_2O_3 și TiO_2 prin anodizarea foliilor de Ti și Al. Membrane nanotubulare și poroase de oxid de aluminiu au fost fabricate în electroliți în baza apei cu adaos de acid ortofosforic (H_3PO_4), acid sulfuric (H_2SO_4), acid oxalic ($\text{H}_2\text{C}_2\text{O}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$) sau sulfat de nichel ($\text{NiSO}_4 \cdot 7\text{H}_2\text{O}$). Masive nanotubulare de TiO_2 au fost obținute în electroliți în baza etilenglicolului și acidului fluorhidric (HF). În aceste masive a fost demonstrată posibilitatea fabricării nanotuburilor cu diametrul intern variabil, menținând la o valoare fixă diametrul extern. De asemenea, sunt discutate posibilitățile de aplicare a masivelor poroase și nanotubulare de TiO_2 și Al_2O_3 .

Cozma R. Aspectele teoretico-științifice ale concepțiilor de investiție și management investițional în economia de piață. În prezenta lucrare este prezentată analiza critică a surselor bibliografice referitor la conceptele de investiție și management investițional în economia de piață, precum și definiția proprie a autorului referitor la aceste concepte.

Munteanu T., Cuslii E. Studiu al activității economice a întreprinderilor industriale în Republica Moldova. Prezenta lucrare propune o analiză retrospectivă a activității economice a întreprinderilor industriei prelucrătoare în Republica Moldova pe parcursul anilor 2006-2011. Domeniile de analiză: dinamica principalelor indicatori, dinamica producției industriale pe tipuri de activități, rezultatele financiare, activitatea investițională și activitatea economică internațională. Sunt propuse și anumite direcții de îmbunătățire a activității întreprinderilor industriale.

Trofimov N., Lungu O. Caracterele juridice ale contractului matrimonial. Prezenta lucrare este dedicată analizei naturii juridice și a caracterelor juridice ale contractului matrimonial, având drept scop evidențierea particularităților regimului de reglementare a acestuia, precum și stabilirea aspectelor comune ale contractului matrimonial cu contracte civile. Studiul respectiv oferă cunoștințe utile care permit mai bună înțelegere și aplicare a legislației în vigoare în ce privește contractul matrimonial, precum și aprecierea

la justă valoare a importanței încheierii contractului matrimonial ca metodă de evitare a litigiilor patrimoniale între soți și/sau foști soți.

Bostan I., Covali S. Regimul juridic al sancțiunilor din domeniul bancar. Prezenta lucrare este dedicată studiului rolului băncilor ca intermediari principali în relația economiei -investiții, relație hotărâtoare în creșterea economică. Astfel, în Republica Moldova, este creat un sistem bancar de două niveluri, primul constituind-ul Banca Națională a Moldovei, care este banca centrală în stat, și al doilea nivel – băncile comerciale, care efectuează operațiuni bancare care nu contravin legislației Republicii Moldova. Obiectivul fundamental al acestora este asigurarea și menținerea stabilității prețurilor, promovarea unui sistem financiar bazat pe principiile pieței și sprijinirea politicii economice generale a statului. Pe lângă aceste obiective de bază, instituțiile financiare din Republica Moldova promovează o politică de prevenire a unor acțiuni ilegale din sfera bancară, iar în cazul constatării acestora, legislația în vigoare prevede atât măsuri de remediere, cât și sancțiuni aplicabile în domeniul bancar.

Chiriac N. Noțiunea și obiectul uzucapiunii. Instituția prescripției achizitive are o importanță și o actualitate tot mai relevantă în doctrina și practica judiciară a RM, aceasta derivând în primul rând din insuficiența tratărilor doctrinare autohtone, lipsa unei practice uniforme în materia uzucapiunii, dictată de apariția noțiunii de prescripție achizitivă doar abia odată cu adoptarea Codului Civil în 2002. Toate sistemele de drept abordează această instituție, doctrinari străini au elaborat diverse lucrări în vederea interpretării normelor legale, totuși practica la moment este destul de controversată, uzucapiunea rămânând a fi un subiect deschis și actual. De aceea, în prezentul articol, va fi analizat obiectul ca condiție necesară în vederea dobândirii dreptului de proprietate prin uzucapiune.

Dorofeev L. Corelarea cererii și ofertei pe piața muncii din Republica Moldova. Munca este factorul de producție primordial. Asemeni celorlalți factori de producție, munca se tranzacționează pe o piață specifică - piața muncii. Aceasta este o piață aparte în care se întâlnesc și se confruntă cererea și oferta de muncă. Analiza pieței muncii presupune studierea cererii și ofertei de muncă în vederea realizării echilibrului dintre cele două mecanisme ale pieței.

ABSTRACT

Titu-Marius I. Băjenescu. The Internet of Things. The Internet of Things represents a network of Internet-enabled, real-world objects, such as nanotechnology, consumer electronics, home appliances, sensors of all kinds, embedded systems, and personal mobile devices. It includes enabling network and communication technologies, such as IPv6, web services, RFID, and 4G networks. We are already applying Internet-of-Things solutions in practical ways by using mobile devices. For example, you can monitor your home security, lights, heating, and cooling from your smartphone. You can purchase a refrigerator that monitors its processes and sends reports to your smartphone.

Gutium O., Ciumac J. Impact of technological treatment on urease activity in chickpeas. Urease activity of chickpeas is influenced by seeds hydration and germination, the temperature and composition of boiling medium and of boiling length. The optimum temperature for chickpeas urease is 60°C. The presence of salts and food acids in the boiling medium has an accelerating effect on urease inactivation, but the presence of sugars retain heat inactivation of the enzyme.

Paximadi E. Computer – effective communication tool in teaching and learning. This paper provides a description of application Deplhi, which determines the distance with usage of educational software. The formation and development environment based on cognitive information-communication using information technologies must be based on the principles of general staff, taking into account the psychological-pedagogical peculiarities of informational communication, pedagogical potential of informative resources.

Trifan N. The generation of precessional gear teeth by plastic deformation. Theoretical significance consists in the development of research methodology for precessional gear generation by plastic deformation by establishing processing schemes and developing a program for calculating the dimensions of the work piece subjected to plastic deformation. Scientific research methodology is to create a platform based on models and methods of theoretical and

experimental research, on modern techniques for achieving teeth generation process by plastic deformation with precessional too.

Tîrsînă M., Jenac A., Caragia V., Migalatiev O. Characterization of liposoluble CO₂ - extract and of wheat germ protein product. This article presents the results of research on CO₂ - extract from wheat germ and on meal of wheat germ as a protein product. It was determined the physical and chemical composition (the fatty acid composition, acid and peroxide values, iodine index, the content of vitamins E and A, the content of mineral substances and the amino acid content) of both the raw material and the products obtained by the CO₂ - extraction. The fat soluble wheat germ extract contains more than 75% of triglycerides of various fatty acids. The content of polyunsaturated essential fatty acids (linoleic - omega-6 and linolenic acid - omega-3) is according to carried research - 64.84 % of the total triglycerides. The ratio linoleic acid:linolenic acid is 1:8, the optimum of the body 's normal lipid metabolism. The wheat germ meal obtained by supercritical extraction is rich in mineral substances (especially Zn, Ca and Mg) and proteins, so this by-product may be used as a food ingredient in the production of fortified food.

Malcoci Iu. The influence of the oil level on noise emission for precessional planetary K-H-V gear box. In this paper we analyzed the dependence of noise emission for K-H-V precessional planetary gearbox for different load cases: 0 Nm; 50 Nm; 150 Nm; 250 Nm; 350 Nm and different work speeds: 500 min⁻¹; 750 min⁻¹ și 1000 min⁻¹. The results have shown a reduction of about 10 dB if the gearbox is filled with maximum oil level.

Ciobanu R. Influence of geometrical parameters of planetary precessional gear multiplier on the teeth profiles. The paper presents some aspects of theory of planetary precessional gear of multiplier with modified non-standard tooth profile. Exposed influence of axoid tapered angle δ , the nutation angle θ , the angle of taper roller β , number of teeth z_1 central toothing wheel and roll number on the shape of the satellite z_2 teeth profile. Based on the theoretical researches were elaborated profilograms of profiles of central wheels.

Enachi M. Peculiarities of obtaining Al₂O₃ and TiO₂ nanostructured arrays. This paper presents a description of technological processes for obtaining porous and nanotubular structures of Al₂O₃ and TiO₂ by means of Ti and Al foils anodization. Porous and nanotubular alumina membranes were obtained in a water based electrolyte with addition of phosphoric acid (H₃PO₄), sulfuric acid (H₂SO₄), oxalic acid (H₂C₂O₄ · 2H₂O) or nickel sulfate (NiSO₄ · 7H₂O). TiO₂ nanotubular arrays were produced in electrolytes based on ethyleneglycol and hydrofluoric acid. The possibility of obtaining nanotubes with variable inner diameter, while maintaining the outer diameter at a fixed value, was demonstrated in such arrays. The possible applications of TiO₂ and Al₂O₃ porous and nanotubular arrays are also discussed.

Cozma R. Theoretical and scientific aspects of the concepts of the investment and investment management in the market economy. The present article is dedicated to the critical analysis of the biographical sources regarding the concepts of investment and investment management in the market economy, as well as the own definition of the author regarding these concepts.

Munteanu T., Cuslii E. Study on the economic activity of industrial enterprises in the Republic of Moldova. This article provides a retrospective analysis of the economic activity of industrial manufacturing enterprises of the Republic of Moldova for the period 2006-2011 years. Fields of research: the dynamics of key indicators and industrial production of primary activities, financial results, investment and foreign trade. There are certain measures proposed in order to improve the performance of industrial enterprises.

Trofimov N., Lungu O. The legal characters of the marriage contract. This work is dedicated to the legal nature and legal characters of the marriage contract, aiming to highlight the particularity of its regulatory regime and the establishment of the common aspects of marriage contract and civil contracts. This study provides useful knowledge to enable better understanding and application of legislation in force regarding the marriage contract and the fair value assessment of the importance of concluding marriage contract as a means of avoiding

property disputes between spouses and / or ex-spouses.

Bostan I., Covali S. The legal regime of banking sanctions. This article is devoted to the study of the role of banks as main intermediaries in the savings-investment relation, the decisive relationship in economic growth. Thus, at present, in the Republic of Moldova, is created a banking system from two levels, the first is the National Bank of Moldova, which is the Central Bank in the State, and the second level- the commercial banks, carrying out the banking operations that do not contradict Moldovan legislation. The fundamental objective of these is to ensure and maintain price stability, promoting a financial system based on market principles and supporting the general economic policy of the State. Besides these basic objectives, the financial institutions from the Republic of Moldova promote a policy of prevention of illegal actions in the banking sphere, but in the case of establishing such actions, the legislation provides as remedial measures as penalties applied in the banking sector.

Chiriac N. Concept and object acquisitive prescription. The relevance and importance of acquisitive prescription has gradually increased in the context of contemporary doctrine and judicial practice, deriving primarily from the insufficient autochthonous doctrinal treatment and lack of an uniform practice in what usucapio is concerned. The institution of acquisitive prescription was initially addressed in 2002, when the Civil Code was adopted. All legal systems accede to this institution, foreign ideologists have developed various works for deciphering legal norms, however, practice is still quite controversial, usucapio remaining an open and current issue. Therefore, in this article shall be considered subject as a necessary condition for the acquisition of ownership by adverse possession.

Dorofeev L. Linking supply and demand in the labor market in Moldova. Work is crucial production factor. Like other factors of production, labor is traded in a specific market - labor market. This is a unique market that meet and match supply and demand work. Labor market analysis involves the study of labor supply and demand to achieve a balance between the two market mechanisms.

SOMMAIRE

Titu-Marius I. Băjenescu. L'Internet des objets. L'Internet des objets (IO) représente un réseau de nanosensors des plus divers types, intégrés dans les objets du monde réel et branchés sur Internet (dispositifs personnels mobiles, système embarqués, appareils ménagers, électronique de large consommation, etc.). Le réseau inclut technologies de communication (IPv6, RFID, réseaux 4G, services web). Nous appliquons, pratiquement, déjà des solutions IO, en utilisant des dispositifs mobiles de communication. Par exemple, on peut monitoriser la sécurité du foyer, les lumières, le chauffage ou la climatisation de l'appartement à l'aide du smartphone. On peut même acheter un frigo qui puisse monitoriser le processus d'approvisionnement en envoyant des rapports au smartphone.

Gutium O., Ciumac J. Impact des traitements technologiques sur l'activité ureasique des grains du pois chiche. L'activité *uréasique* des grains des pois chiches est influencée par l'hydratation et la germination, la température, la composition et la durée de la cuisson. La température optimale de l'uréase des pois chiches est de 60°C. La présence de sels et d'acides alimentaires dans le milieu de cuisson à l'eau a un effet accélérateur sur l'inactivation de l'uréase, tandis que la présence de sucres retient l'inactivation thermique de l'enzyme.

Paximadi E. L'ordinateur – outil efficace de communication dans le procès d'enseignement/apprentissage. Cette œuvre offre une description de l'application Delph à l'aide de laquelle on détermine la distance par l'intermédiaire du soft éducatif. La formation et le développement du milieu informatif cognitif en vertu de l'utilisation des technologies informatives de communication doivent se baser sur le respect des principes didactiques généraux en tenant compte des particularités psychopédagogiques de la communication informationnelle, du potentiel pédagogique des moyens informatiques.

Trifan N. La génération des dents des engins processionnels par déformation plastique. La signification théorique est de développer une méthodologie de la recherche pour la génération des engins de précession par déformation plastique, avec l'établissement des régimes de traitement et l'élaboration d'un programme de calcul des dimensions de la pièce, subie à une déformation plastique. La méthodologie de recherche scientifique est de créer

une plate-forme basée sur les modèles et les méthodes de recherche théorique et expérimentale sur les techniques modernes pour réaliser le processus de génération des dents par déformation plastique, avec un outil de précession.

Tîrsînă M., Jenac A., Caragia V., Migalatiev O. La caractéristique du CO₂ - extrait liposoluble et du produit protéique de germe de blé. Cet article présente les résultats de la recherche sur le CO₂-extrait et le produit protéique obtenus à partir de germes de blé. On a déterminé la composition physico-chimique (le profil en acides gras, les indices d'acidité, d'iode, de peroxyde, la teneur en vitamines E et A, le contenu en substances minérales, ainsi que la teneur en acides aminés) de la matière première et des produits obtenus par CO₂-extraction. L'extrait liposoluble de germe de blé contient plus de 75% des triglycérides de différents acides gras. Selon les résultats obtenus, les acides gras essentiels (linoléique - oméga - 6 et linoléique - oméga-3) constituent - 64,84 % du total des triglycérides. Le rapport acide linoléique: acide linoléique constitue 1:8, étant le rapport optimale d'un métabolisme lipidique normal de l'organisme. Le tourteau de germes de blé obtenu par l'extraction supercritique est riche en substances minérales (en particulier Zn, Ca et Mg) et en protéines, ainsi ce produit présente un grand intérêt d'être utilisé comme ingrédient alimentaire pour la production d'aliments enrichis.

Malcoci Iu. L'influence de l'huile sur le niveau d'émission de bruit pour KHV réducteur planétaire précession. Dans cet article, nous avons analysé la dépendance de l'émission de bruit pour réducteur planétaire KHV de précession pour différents cas de charge: 0 Nm; 50 Nm; 150 Nm; 250 Nm; 350 Nm et les différents délais de travail: 500 min⁻¹; 750 min⁻¹ și 1000 min⁻¹. Les résultats ont montré une réduction d'environ 10 dB si la boîte de vitesses est remplie avec le niveau maximum d'huile.

Ciobanu R. Influence des paramètres géométriques des engrenages de multiplicateur précession planétaire sur le profil des dents. Le travail présente quelques aspects de la théorie des engrenages de multiplicateur précession planétaire avec non standard profil des dents. Exposée influence de angle δ l'apoïde conique, l'angle θ de nutation, l'angle de β à rouleaux coniques, le nombre de dents des roues centrales z_1 et nombre de rouleaux satellites z_2 pour former des profils de dents. Base sur les recherches théoriques ont

été développés profilogrammes des profils de dents des roues centrales.

Enachi M. Les particularités de l'obtention des massifs nanostructurés de Al_2O_3 et TiO_2 . Ce document décrit les procédés technologiques d'obtention des structures poreuses de Al_2O_3 et TiO_2 par anodisation de films de Ti et Al. Les membranes nanotubulaires et poreuses d'alumine ont été produites dans les électrolytes par l'addition d'acide phosphorique (H_3PO_4), de l'acide sulfurique (H_2SO_4), de l'acide oxalique ($H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$) et du sulfate de nickel ($NiSO_4 \cdot 7H_2O$) dans l'eau. Les massifs nanotubulaires de TiO_2 ont été obtenus dans des électrolytes en ajoutant d'acide fluorhydrique (HF) dans l'éthylène glycol. Dans ces massifs on a démontré la possibilité de fabriquer des nanotubes ayant un diamètre interne variable, tout en maintenant le diamètre extérieur à une valeur fixe. On discute également les possibilités d'application de massifs poreux et nanotubulaires de Al_2O_3 et TiO_2 .

Cozma R. Aspects théoriques et scientifiques de la notions d'investissement et de la gestion d'investissement de l'économie de marché. Cet article présente une analyse critique des sources de la littérature sur les concepts de l'investissement et de la gestion d'investissement de l'économie de marché, ainsi que sur la définition que l'auteur de ces concepts.

Munteanu T., Cuslii E. Étude sur l'activité économique des entreprises industrielles dans la République de Moldova. Cet article présente une analyse rétrospective de l'activité économique des entreprises de l'industrie de fabrication en République de Moldova au cours des années 2006-2011. Les domaines de recherche: la dynamique des principaux indicateurs, la dynamique de la production industrielle par type d'activité, les résultats financiers, les investissements des entreprises et l'activité économique internationale. On propose certaines mesures pour l'amélioration de l'activité des entreprises industrielles.

Trofimov N., Lungu O. Caractères juridiques du contrat de mariage. Cet article est dédié à l'analyse de la nature juridique et des caractères juridiques du contrat de mariage, ayant le but de mettre en évidence les particularités de son régime de réglementation et la mise en place des aspects communs du contrat de mariage et des contrats civils. Cette étude fournit des connaissances utiles pour permettre une meilleure

compréhension et application à la juste valeur de l'importance de conclure un contrat de mariage comme un moyen d'éviter les conflits patrimoniaux entre époux et/ou ex-conjoints.

Bostan I., Covali S. Le régime juridique des sanctions bancaires. Cet article est consacré à l'étude du rôle des banques en tant qu'intermédiaires principaux dans le cadre de relation épargne-investissement dans la croissance effective. Ainsi, en Moldavie, est créé un système bancaire à deux niveaux, la première étant la Banque nationale, qui est la banque centrale de l'État, et le deuxième niveau - les banques commerciales qui effectuent des opérations bancaires qui ne contredisent pas la législation de la République de Moldova. Leur objectif principal est d'atteindre et de maintenir la stabilité des prix, la promotion du système financier fondé sur le marché et de soutenir la politique économique générale de l'État. En plus de ces objectifs fondamentaux, les institutions financières en Moldavie favorisent une politique pour empêcher des actions illégales du secteur bancaire, et en cas de leur détermination, la législation prévoit à la fois les mesures correctives et les sanctions applicables aux activités bancaires.

Chiriac N. Concept et objet de la prescription acquisitive. Institution prescription acquisitive est d'une doctrine actuelle plus pertinente et la pratique du pays, il provient principalement de l'insuffisance des traitements de tuyaux doctrinales nationales, le manque de pratique uniforme usucapion question dictée par l'émergence de la notion de prescription acquisitive avec peine adoption du Code civil en 2002. Tous les systèmes juridiques abordent cette institution, idéologues étrangers ont mis au point divers travaux à déchiffrer normes juridiques, cependant, la pratique est assez controversée instant, usucapion reste une question ouverte et présente. Par conséquent, dans cet article doit être considéré à la condition nécessaire pour acquérir la propriété par usucapion.

Dorofeev L. Lier l'offre et la demande sur le marché du travail en Moldavie. Le travail est cruciale facteur de production. Comme les autres facteurs de production, le travail est négocié sur un marché spécifique - marché du travail. Il s'agit d'un marché unique qui répond et match de l'offre et de la demande de travail. Analyse du marché du travail porte sur l'étude de l'offre et la demande de travail pour parvenir à un équilibre entre les deux mécanismes de marché.

РЕЗЮМЕ

Титу-Мариус И. Бэженеску. Интернет вещей (ИВ). Интернет вещей представляет собой сеть наносенсоров различного типа интегрированные в объекты реального мира и подключенные к интернету (персональные мобильные устройства, бытовой электроники, бытовой техники, датчиков всех видов). Сеть включает в себя коммуникационные технологии, таких как IPv6, веб-сервисы, RFID и сети 4G. Мы уже практически используем ИВ решения с помощью мобильных устройств. Например, вы можете следить за безопасностью вашего дома, подсветкой, подогрев и охлаждение от смартфона. Вы можете приобрести холодильник, который контролирует свои процессы и отправляет отчет на смартфоне.

Гутюм О., Чумак Ж. Влияние технологической обработки на активность уреазы бобов нута. Активность уреазы нута зависит от степени набухания и проращивания зерен, температуры и состава варочной среды и продолжительности варки. Оптимальная температура для активности уреазы нута составляет 60°C. Присутствие пищевых солей и кислот в варочной среде ускоряет инактивацию уреазы, а присутствие сахаров тормозит процесс термической инактивации фермента.

Пахимади Е. Компьютер - эффективный инструмент коммуникации в преподавании и обучении. Статья содержит описание приложений Deplhi, которое определяет расстояние с использованием образовательных программ. Формирование и среду разработки на основе когнитивного информационно-коммуникационных технологий должно основываться на общих принципах обучения, с учетом психолого-педагогической особенности информационного общения, педагогического потенциала информационных ресурсов.

Трифан Н. Формообразование зубьев прецессионного зацепления методом пластического деформирования. Теоретическая значимость заключается в разработке методологии исследования формообразования зубьев прецессионного зацепления пластическим деформированием с установлением режимов обработки и разработке программы расчёта размеров заготовки подвергнутой пластической деформации. Методология исследования заключается в создании платформы, основанной на моделях и методах теоретических и экспериментальных исследований, на современных технологиях для реализации процесса формирования зубьев пластическим

деформированием инструментом.

прецессирующим

Тырсынэ М., Женак А., Каражия В., Мигалатъев О., Характеристика жирорастворимого CO₂-экстракта и белкового продукта зародышей пшеницы. В данной статье представлены результаты исследований CO₂-экстракта и белкового продукта зародышей пшеницы. Был определен физико-химический состав (состав жирных кислот, кислотное число, йодное число, перекисное число, содержание витамина Е и А, содержание минеральных веществ, содержание аминокислот) сырья и продуктов полученные путем CO₂-экстракции. Жирорастворимый экстракт зародышей пшеницы содержит более 75% триглицеридов различных жирных кислот. Согласно исследованию полиненасыщенные жирные кислоты (линолевая - омега -6 и линоленовая кислота - омега -3), составляют 64,84 % от общего числа триглицеридов. Соотношение линолевая кислота:линоленовая кислота является 1:8, оптимальна для нормального липидного обмена в организме. Шрот, полученный сверхкритической экстракции богат минеральными веществами (особенно цинка, кальция и магния) и белка, поэтому шрот зародышей пшеницы может быть использован в качестве пищевого ингредиента в производстве обогащенных продуктов питания.

Малкоч Ю. Влияние уровня масла на уровень шума планетарного прецессионного редуктора К-Н-V. В данной статье анализируется зависимость уровня шума планетарного прецессионного редуктора К-Н-V для различных вариантов нагрузки: 0 Nm; 50 Nm; 150 Nm; 250 Nm; 350 Nm и для различных рабочих скоростях: 500 min⁻¹; 750 min⁻¹ și 1000 min⁻¹. Результаты показали снижение примерно на 10 дБ, если коробка передач заполнена максимальным уровнем масла.

Чобану Р. Влияние геометрических параметров планетарного прецессионного зацепления мультипликатора на профиль зубьев. В работе представлены некоторые аспекты теории многопарного прецессионного зацепления мультипликатора с нестандартным профилем зубьев. Представлено влияние угла конического аблоида δ , угла нутации θ , угла конуса роликов β , число зубьев центральных колёс z_1 , число роликов сателлита z_2 на форму профилей зубьев. На основе теоретических исследований были разработаны профилограммы профилей зубьев зубчатых центральных колёс

Енаки М. Особенности получения наноструктурированных массивов Al_2O_3 и TiO_2 .

Эта статья описывает технологические процессы для получения пористых и нанотрубчатых структур Al_2O_3 и TiO_2 , используя метод анодирования подложек Ti и Al. Пористые и нанотрубчатые мембраны оксида алюминия были получены в водных электролитах с добавлением фосфорной кислоты (H_3PO_4), серной кислоты (H_2SO_4), щавелевой кислоты ($H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$) или сульфата никеля ($NiSO_4 \cdot 7H_2O$). Нанотрубчатые матрицы TiO_2 были получены в электролитах состоящих из этиленгликоля и фтористого водорода (HF). В этих матрицах была продемонстрирована возможность изготовления нанотрубок с переменным внутренним диаметром, сохраняя при этом внешний диаметр неизменным. Обсуждаются также возможные применения пористых и нанотрубчатых матриц TiO_2 и Al_2O_3 .

Козма Р. Теоретическо-научные основы концепций инвестиций и инвестиционного менеджмента в рыночной экономике. В данной статье представлен критический анализ библиографических источников концепций инвестиций и инвестиционного менеджмента в рыночной экономике, а также собственное определение автора относительно этих концепций.

Мунтяну Т., Куслий Е. Исследование о экономической деятельности промышленных предприятий в Республике Молдова. Настоящая статья предлагает ретроспективный анализ экономической деятельности промышленных предприятий обрабатывающей промышленности Республики Молдова за период 2006-2011 гг. Направления исследования: динамика основных показателей и объемов производства по основным видам деятельности, финансовые результаты, инвестиционная и внешнеэкономическая деятельность. Предложены определенные мероприятия по улучшению деятельности промышленных предприятий.

Трофимов Н., Лунгу О. Правовая характеристика брачного договора. Данная работа посвящена анализу правовой природы и правовой характеристики брачного договора, преследуя цель подчеркнуть особенности его правового регулирования, а также установить общие аспекты брачного договора и гражданских договоров. Это исследование предлагает полезные знания для наилучшего понимания и применения нынешнего законодательства относительно брачного договора, а также соответствующей оценки важности заключения брачного договора, как средства избегания имущественных споров между супругами и/или бывшими супругами.

Бостан И., Коваль С. Правовое регулирование санкций в банковской сфере. Данная работа посвящена изучению роли банков в качестве главных посредников в сберегательно-инвестиционных отношениях, являющихся решающими для экономического роста. Таким образом, в Молдове создана двухуровневая банковская система: первый уровень представлен Национальным Банком, который является центральным банком государства, и второй – это коммерческие банки, осуществляющие банковские операции, не противоречащие законодательству Республики Молдова. Их основной целью является обеспечение и поддержание стабильности цен, содействие созданию финансовой системы руководствующейся принципами рынка и поддержка общей экономической политики государства. Помимо этих основных целей, финансовые учреждения Республики Молдова способствуют проведению политики по предотвращению незаконных действий в банковской сфере, а в случае их установления, действующее законодательство предусматривает как коррективные меры, так и санкции, применяемые в сфере банковских операций.

Кирияк Н. Понятие и объект приобретательной давности. Институт приобретательной давностью очень важен и актуален в доктрине и практике РМ, эти качества вытекают прежде всего от недостаточных отечественных публикаций, отсутствие единообразной практике в области приобретательной давности, продиктована появлением концепции приобретательной давности с едва принятие гражданского кодекса в 2002 году. Все правовые системы рассматривают это учреждение. Иностранцы идеологи разработали различные произведения в интерпретации правовых норм, однако, сейчас, практика довольно спорная, это тема остается открытое и настоящее. Таким образом, в этой статье рассматривается объект, как условие, необходимое для приобретения права собственности на чужого незаконного владения.

Дорофеева Л. Взаимодействие спроса и предложения на рынке труда в Молдове. Работа является решающим фактором производства. Как и другие факторы производства, труд реализуется на специфическом рынке - рынке труда. Это рынок, где противостоят спрос и предложение труда. Анализ рынка труда включает в себя изучение спроса и предложения рабочей силы для достижение баланса между этими двумя рыночными механизмами.

UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI LA UN SEMICENTENAR

I. Bostan, academician al Academiei de Științe a Moldovei

Rectorul Universității Tehnice a Moldovei

„Ingineria este o mare profesiune. Este fascinația de a vedea cum o plăsmuire a imaginației se transformă cu ajutorul științei într-un plan pe hârtie. Ca apoi să se materializeze în piatră, metal sau energie. Ca apoi să ducă la creșterea standardului de viață... Spre deosebire de alte profesii inginerului îi revine menirea să îmbrace scheletul științei cu viață, confort și speranțe”.

(Herbert Hoover – președinte al SUA, 1929-1933)

O jumătate de secol în urmă lua ființă prima instituție de învățământ tehnic superior din Republică – Institutul Politehnic din Chișinău (ulterior Universitatea Tehnică a Moldovei) – rămasă până în prezent unică instituție de profil tehnic superior din Republica Moldova. Înființarea, în anul 1964, a Institutului Politehnic din Chișinău (IPC) a constituit un eveniment de importanță majoră în viața culturală și social-economică a Republicii Moldova. Deschiderea IPC a fost un răspuns la procesul de industrializare intensivă a RSS Moldovenească, proces care a generat migrația intensivă a populației de la sate către orașe, astfel creându-se premise pentru dezvoltarea ramurilor de bază ale economiei naționale. Pe acești piloni s-a sprijinit evenimentul apariției Politehnicii chișinăuene, eveniment crucial care a contribuit în mare măsură la formarea intelectualității tehnice moldovene și a elitei științifice.

Institutul se întemeia în baza unor facultăți desprinse din cadrul Universității de Stat și al Institutului Agricol, precum și în baza filialelor unor instituții de învățământ superior din Moscova. IPC pornea la drum cu un contingent de 274 de profesori, aproximativ 2000 de studenți la secția învățământ cu frecvență la zi și peste 3000 de studenți la secțiile învățământ seral și cu frecvență redusă.

Deja peste 5 ani, IPC a devenit una dintre cele mai mari instituții de învățământ superior din Republică, având un contingent de peste 7000 de studenți și înscriind la anul I circa 1500 de tineri la toate formele de învățământ. Mai târziu, în anii 1975-1990, institutul avea anual până la 2000 de locuri de studii la anul I.

În prima perioadă de 10 ani, institutul a pregătit ingineri în cele mai diverse domenii, extrem de necesare economiei naționale: mecanică, industrie alimentară, transport auto, energetică, electrotehnică, electronică, construcții civile și industriale, arhitectură, urbanism etc.

Chiar de la începuturi IPC purta amprenta înaltului prestigiu caracteristic tuturor instituțiilor tehnice din lume, în care studenții nu numai că obțin

o profesie inginerească, dar se formează și ca cetățeni, ca oameni de cultură și de știință.

Specialitățile tehnice erau atractive, se bucurau de o popularitate vădită în rândurile tineretului. În pofida complexității studiilor, la majoritatea specialităților tehnice aflulul candidaților era impunător. La Politehnică veneau elevi cu un intelect elevat, cu înclinații pentru științele exacte și cele tehnice.

Din start, Politehnica a avut șansa să fie condusă de o echipă competentă, laborioasă, cu vederi progresiste, care a atras la IPC cadre pedagogice de o veritabilă substanță științifico-tehnică. Scopul a fost clar definit de la bun început: a crea o școală superioară modernă, în care studiile să se integreze cu investigațiile științifice, iar viața universitară să fie organic completată cu un spectru larg de activități artistice, culturale, sportive și de agrement. Astfel, atmosfera intelectuală de la IPC, a fost receptivă la orice inovații, inițiative, experiențe pozitive ale altor institue.

În scurt timp, IPC a devenit cunoscut peste hotarele Republicii, a găzduit numeroase conferințe științifice, simpozioane, a fost vizitat de mulți savanți de talie mondială. Pe parcursul anilor a fost construită baza tehnico-materială care, în prezent, constituie peste 30 de edificii – blocuri de studii, cămine, cantine, o uzină, un complex sportiv, edificii cu menire social-culturală, case de locuit etc. S-a dezvoltat doctorantura, au fost create consilii de susținere a tezelor pentru acordarea titlurilor științifice, a fost organizată formarea continuă a cadrelor didactice universitare.

Semicentelarul UTM ne obligă să apreciem la justa valoare aportul generațiilor de profesori, ingineri, colaboratori tehnici, care și-au adus obolul la dezvoltarea și consolidarea prestigiului UTM – instituție care a devenit principala verigă în edificarea potențialului intelectual tehnic al Republicii. Totodată, trebuie să apreciem la justa valoare contribuția economico-socială enormă a generațiilor de ingineri formați la UTM de-a lungul unei jumătăți de secol la dezvoltarea ramurilor fundamentale ale economiei naționale: construcții industriale și civile, construcție de mașini,

mecanică, energetică, industrie ușoară, tehnologii alimentare, inginerie economică, informatică și microelectronică, arhitectură și urbanistică, radioelectronică și telecomunicații etc.

Pe parcursul existenței sale, UTM a devenit o instituție recunoscută în țară și peste hotarele ei. Marile transformări social-economice de după 1989, mișcarea pentru renașterea națională, lupta pentru independență și reformarea societății au găsit la Universitatea Tehnică a Moldovei un sol fertil. Imediat după proclamarea Independenței Republicii Moldova IPC traversează o perioadă extrem de importantă și de mare responsabilitate, legată de schimbările evolutive în societate.

La 28 aprilie 1993, Institutul Politehnic a fost reorganizat în Universitatea Tehnică a Moldovei, fapt ce a impus transformări de structură, de concept și de conținut al instruirii ingineresti.

Multiplele probleme impuse spre soluționare în noile condiții au fost generate de transformările economice, de impactul declinului în dezvoltarea ramurilor economiei naționale, în primul rând, a complexului industrial, pentru care UTM pregătea cadre și, în consecință, de diminuarea prestigiului ingineriei. Cea mai dificilă și, în același timp, cea mai importantă problemă rezida în faptul că Universitatea Tehnică, fiind unica instituție de profil ingineresc în Republica noastră, trebuia să asigure economia națională cu cadre ingineresti de toate specialitățile și profilurile.

Tactica sovietică de pregătire a unui număr excesiv de cadre ingineresti la unele specialități la IPC, cu repartizarea acestora pe vastul teritoriu al ex-URSS și viceversa – importul din fosta Uniune Sovietică în Moldova a cadrelor la alte specialități – luase sfârșit. A fost nevoie, deci, de revizuirea politicii didactice. Pe lângă cele 27 de specialități, în al căror domeniu Institutul Politehnic instruia ingineri, au fost înstitute altele 37 de specialități noi, necesare economiei naționale. Întru realizarea acestui obiectiv, în perioada 1993-2004 au fost fondate 3 facultăți noi, create 15 catedre noi, iar altele au fost comasate sau lichidate.

De-a lungul celor 50 de ani de activitate (1964-2014), Universitatea Tehnică a Moldovei a format peste 84500 de ingineri și economiști, peste 1300 de doctori în știință și doctori habilitați. UTM a asigurat cu cadre științifice instituțiile de cercetări și proiectări din Republică. Potențialul intelectual tehnic creat la UTM poate fi apreciat ca un fundament sigur pentru viitoarele generații în ceea ce privește păstrarea și dezvoltarea culturii tehnice naționale. În cadrul Centrului de perfecționare și recalificare a cadrelor, de la fondarea sa în 1994, au urmat cursuri de perfecționare și recalificare 38000 de persoane.

Transformările economice au condus la necesitatea reformării sistemului educațional național, inclusiv, a învățământului superior tehnic. Corpul profesoral-didactic al Universității a depus eforturi enorme în vederea reformării și adaptării învățământului superior tehnic la experiențele și standardele învățământului european.

Păstrând tot ceea ce a fost pozitiv în trecut (inclusiv relațiile cu prestigioasele universități din Moscova, Kiev, Sankt Petersburg), conducerea UTM și catedrele ei au stabilit relații de colaborare cu instituții universitare din România, SUA, Germania, Franța, Canada, Marea Britanie, Italia, Belgia etc. Prin extinderea cooperării internaționale s-a deblocat vidul informațional, în care UTM se pomenise imediat după proclamarea Independenței Republicii Moldova. Universitățile românești au acordat colectivului UTM un ajutor considerabil exprimat în carte tehnică românească, precum și în vederea reciclării cadrelor. Cu aceste universități avem schimburi de profesori și studenți, organizăm conferințe științifice comune, precum și stagii de practică pentru studenți.

Anual, UTM este vizitată de zeci de savanți recunoscuți la scară mondială; 50 dintre ei (reprezentanți ai 12 țări) sunt deținători ai titlului „*Doctor Honoris Causa al UTM*”, iar alte 10 persoane sunt membri de onoare ai Senatului UTM.

Doctori Honoris Causa ai UTM au devenit: **Vitalie Belousov** (1996), rector al Universității Tehnice „Gh. Asachi” din Iași, România, pentru colaborarea multilaterală și continuă cu UTM; **Ion Iliescu** (1996), Președinte al României, pentru aportul în dezghețarea relațiilor de cooperare interuniversitară și în asigurarea Universității cu carte tehnică românească; **Suleyman Demirel** (1998), președinte al Turciei, pentru activități științifice și ingineresti în domeniul hidroenergeticii; **Walter Caffenberg** (2000), director de programe la secția știință NATO, pentru promovarea relațiilor de colaborare internațională dintre UTM și secția știință NATO și pentru contribuția la formarea Rețelei Informaționale a Comunității Universitare și Științifice din Republica Moldova (RENAM); **Pierre Vincent** (2000), profesor universitar, șef al Departamentului de rețele la Institutul Național de Telecomunicații din Paris, Franța (în 1985 își ia obligația de coordonator al Proiectului TEMPUS-TACIS pentru UTM. Grație acestui proiect, la UTM au fost organizate studii de masterat european în domeniul rețele de calculatoare, comunicații digitale, sisteme electronice și ingineresti-medicale); **Adrian Bejan** (2001), profesor român-american la Universitatea „Duke” din Carolina de Nord, SUA, pentru susținerea după 1990 a multor cadre didactice și

științifice din Moldova, inclusiv de la UTM, pentru urmarea stagiilor profesionale în SUA; **Constantin Banu** (2001), profesor la Universitatea „Valahia” din Târgoviște, România, pentru ajutorul științific esențial acordat Facultății de Tehnologie și Management în Industria Alimentară a UTM la elaborarea manualelor de specialitate în limba română, foarte necesare după anii de rusificare în ex-URSS; **Polidor Bratu** (2002), prof. univ., dr. ing. la Universitatea Tehnică de construcții din București, România, pentru ajutorul acordat la dotarea catedrelor FCGC cu echipamente didactice, manuale, îndrumare metodice, seturi de desene în limba română; **Jean Barloy** (2002), profesor la Școala națională Superioară Agronomică din Rennes, Franța, pentru elaborarea și realizarea multor proiecte TEMPUS-TACIS cu participarea UTM, aducând un mare folos în calitatea și dotarea instruirii; **Gheorghe Manolea** (2010), prof. univ., dr. ing. la Universitatea Craiova, România, pentru o permanentă susținere a UTM pe multiple planuri, dar în special pentru proiectarea și implementarea la UTM a Sistemului de Management al Calității (SMC), conform standardului ISO 9000; **Radu Munteanu** (2011), rector al Universității Tehnice din Cluj Napoca, și **Adrian Graur** (2011), rector al Universității „Ștefan cel Mare” din Suceava, România, pentru contribuția deosebită la aprofundarea cooperării interuniversitare, la armonizarea sistemelor educaționale românești cu învățământul european; **Vladimir Nikolaevici Dejurov** (2012), cosmonaut-pilot, Erou al Federației Ruse și al ex-URSS; **Dumitru Dorin Prunariu** (2012), primul cosmonaut al României, Erou al României și al ex-URSS; **Frank Lee Culbertson** (2012), astronaut american, pentru aportul excepțional în valorificarea spațiului cosmic, pentru progresul științei și tehnicii la nivel internațional, inclusiv la UTM (în cadrul Centrului Național de Tehnologii Spațiale al UTM derulează primul proiect autohton în domeniul spațial „*Microsatelitul Republica Moldova*”), în legătură cu declararea de către ONU a zilei de 12 aprilie – Ziua Internațională a zborului omului în cosmos; Ioan Abrudan, rector al Universității „*Transilvania*” din Brașov, România, pentru contribuția deosebită la aprofundarea cooperării interuniversitare.

Transformările politice și sociale din anii 1989-1992 au generat pentru învățământul ingineresc activități extrem de importante:

- trecerea la instruirea inginerescă în limba română;
- deschiderea, pe lângă cele 27, a încă 37 de specialități noi, consolidând astfel independența Republicii în asigurarea cu cadre ingineresti autohtone;

- reforma conceptuală, structurală și de conținut a învățământului ingineresc, în conformitate cu cerințele economiei de piață;

- sincronizarea învățământului ingineresc cu experiențele învățământului european în contextul „*Procesului Bologna*”;

- informatizarea învățământului, cu trecerea integrală la proiectarea asistată de calculator;

- extinderea cooperării internaționale în cadrul programelor de susținere a învățământului și cercetării (TEMPUS, INTAS, Copernicus, Scopes, CRDF, MRDA, Consiliul NATO etc.);

- redimensionarea participării studenților la guvernarea UTM;

- sporirea calității studiilor;

- consolidarea bazei tehnico-materiale a instituției;

- asistența socială a studenților și colaboratorilor.

Constatăm cu satisfacție că într-o serie de domenii noi Universitatea a atins realizări comparabile cu cele ale universităților internaționale. Este elocventă decorația internațională „European Quality” („*Calitate Europeană*”), conferită UTM pe 1 martie 2010 de către Asamblarea Europeană de Business (European Business Assembly – EBA) din Oxford, Marea Britanie, „*Pentru efortul continuu în realizarea calității înalte a studiilor, în corespundere cu standardele europene*”. Despre calitatea studiilor și a cercetării la UTM vorbește și topul mondial Ranking Web of World University, efectuat de Consiliul Superior de Investigații Științifice din Spania. Potrivit acestui clasament, UTM se clasează pe primul loc printre universitățile din RM.

În contextul internaționalizării pieței muncii, absolvenții noștri își desfășoară cu succes activitatea profesională atât în interiorul Republicii cât și peste hotarele ei: România, Franța, Spania, SUA, Canada, Germania, Italia, Slovenia, Rusia, Ucraina, țările arabe, Belarus, Azerbaidjan, Țările Baltice etc.

Calitatea procesului de studii integrat cu cel al cercetării reprezintă un factor de temelie, fapt ce deschide posibilități enorme de colaborare reciproc avantajoasă cu peste 100 de universități din țările lumii: SUA, România, Canada, Franța, Germania, Belgia, Olanda, Italia, Rusia, Ungaria, Ucraina, Portugalia, Spania, Grecia, Slovenia, Polonia, Cehia, Turcia, Israel etc.

Noi, cei de azi – studenți, profesori, colaboratori – trebuie să respectăm cu strictețe regulamentul vieții universitare, construit atât pe drepturi academice, cât și pe obligațiuni și responsabilități. Fiecare student trebuie să conștientizeze că poate progresa în profesie doar dacă va îmbina armonios studiile din aulă cu

cercetarea științifică din laboratoarele catedrelor. Pentru a realiza acest important obiectiv, la toate facultățile sunt create condiții de cercetare științifică în diverse domenii. Lucrările studenților sunt expuse anual la numeroase conferințe universitare, naționale și internaționale, la diferite simpozioane, expoziții etc.

Un exemplu al cercetărilor tehnico-științifice moderne realizate la UTM în colectivul comun profesori – studenți – masteranzi – doctoranzi poate fi considerat domeniul tehnologiilor satelitare, efectuate în cadrul Centrului Național de Tehnologii Spațiale. Aici, deja al 5-lea an, derulează lucrările de cercetare – proiectare – dezvoltare, dedicate edificării primului satelit artificial al Pământului – Satelitul „Republica Moldova”.

Satelitul elaborat la UTM are dimensiuni mici (250x250x250 mm), cuprinde o gamă largă de investigații științifice axate pe realizarea unor obiective concrete, și anume: scanarea teritoriului Republicii Moldova sub aspect cartografic; monitorizarea evoluției stării hidrologice a râurilor Prut și Nistru; monitorizarea stării ecologice a pădurilor și suprafețelor agricole etc. Un obiectiv științific este și cercetarea influenței radiației cosmice asupra memoriei circuitelor interne instalate la bordul satelitului. În anii 2013 și 2014 a fost creată infrastructura terestră de monitorizare a zborului satelitului, dotată cu stația terestră de recepționare a semnalelor de la satelit și Telescopul „Celestron”, ambele obiective fiind amplasate pe teritoriul campusului Râșcani al UTM.

Pentru a realiza lansarea propriu zisă a satelitului, pe orbita spațială sunt prevăzute un șir de acțiuni organizaționale. Deja au fost făcute primele demersuri privind asocierea cu drept de observator a Republicii Moldova la Agenția Spațială Europeană (pentru ca la momentul respectiv să primim coridorul orbitei pentru lansarea propriu-zisă a satelitului) și la ONU (pentru a adera la comunitatea țărilor preocupate de tehnologii spațiale).

Drept consecință a conlucrării cu activul studențesc, în cadrul UTM au fost create diverse structuri organizatorice, menite să diversifice activitatea Universității cu participarea activă a studenților:

- fondarea împreună cu Asociația Inginerilor din Republica Moldova în a. 1995 a revistei tehnico-științifice „Meridian Ingineresc”;

- fondarea în anul 1997 a două filiale francofone – „Technologies Alimentaires” în cadrul FTMIA și „Informatique” în cadrul FCIM, iar în 2001, la FCIM – Filiera Anglofonă „Computer Science”;

- apariția în 1998 a ziarului „Mesager Universitar”, succesoarea ziarului „Inginerul” („Инженер”), ca un puternic mijloc de educație și informare a studenților și profesorilor;

- instituirea în anul 2003 a Sistemului de Management al Calității (SMC), conform standardului ISO 9000;

- înființarea în 2007 a Centrului Universitar de Informare și Orientare Profesională (CENIOP), care oferă studenților consultanță în subiectul orientării profesionale – stagii de practică, târguri ale locurilor de muncă, angajare în câmpul muncii după absolvire;

- apariția în anul 2007 la UTM a Grupului Local „BEST-Chișinău” al organizației internaționale neguvernamentale pentru studenții cu profil tehnic – BEST (*Board of European Students of Technology*), care are drept scop dezvoltarea studenților, oferirea a noi oportunități și promovarea valorilor și a culturii europene;

- instituirea unei noi discipline de studii la UTM – „Teoria și practica integrării europene”, în legătură cu semnarea la 27 iunie 2014 a Acordului de asociere a RM la UE.

Prin realizările obținute pe parcursul unui semicentener, Universitatea Tehnică a Moldovei a contribuit și contribuie în continuare la constituirea unei intelectualități tehnice autohtone, provenite în temei din rândurile tineretului de la sate. UTM a asigurat cu cadre științifice instituțiile de cercetări și proiectări din Republică. Potențialul intelectual tehnic creat la UTM poate fi apreciat ca un fundament sigur pentru viitoarele generații în păstrarea și dezvoltarea culturii tehnice naționale.

Suntem obligați să modernizăm în continuare procesul didactico-științific, să sporim calitatea studiilor și a cercetării, astfel încât să realizăm pe deplin aspirațiile noastre de integrare în Spațiul Educațional European Unic și de asociere a Republicii Moldova la Uniunea Europeană.

Cadrele didactice, studenții și absolvenții Universității au consolidat de-a lungul timpului dictonul: „La Universitatea Tehnică se face carte!”.

Dorim ca prin cunoașterea adevărului istoric și a prezentului să apreciem corect importanța Universității Tehnice a Moldovei pentru viitorul nostru, să conștientizăm că „Țara nu se poate ridica decât prin ingineri!”.

Cu aceste sentimente optimiste, adresez studenților, profesorilor, colaboratorilor și absolvenților instituției noastre sincere felicitări cu ocazia jubileului de 50 de ani ai UTM și le mulțumesc pentru contribuția adusă la dezvoltarea și consolidarea ingineriei moldave.

POLITEHNICA MOLDOVEI – SIMBOL AL PROGRESULUI NOSTRU

*L. Vacarciuc, conf.univ.dr., membru a Uniunii Oenologilor din Moldova
Universitatea Agrară de Stat din Moldova*

1. PREMIZELE FONDARII UNEI INSTITUȚII TEHNICE

La sfârșitul anilor '50 ai secolului trecut Republica noastră cunoaște o dezvoltare industrială complexă. Pretutindeni sunt implementate tehnică modernă, strunguri sofisticate, linii robotizate. În sate apare lumina electrică, pălăriile de radio treptat sunt înlocuite de aparatele cu multe unde și posturi funcționale alimentate de la baterii. Au loc schimbări radicale. Agricultură, bunăoară, primește semănători și triere semimecanizate cu primele tractoare *Universal*. Până la combine mai era departe. Totuși, progresul tehnico-științific se simțea în toate sferele de activitate: omul zboară în cosmos, este fondată Academia de Științe a Moldovei, în laboratoare apar primele mașini electronice *Minsk*, în producție se introduc elemente de automatizare. Necesitatea stringentă de cadre tehnice se simțea în întreaga economie. Acesta a fost al doilea ecou al revoluției tehnice naționale. Primul eșuase din cauza primului război mondial, pentru că proiectul (a.1912) examinase deschiderea la Chișinău a unui așezământ superior – Institutul Agronomic, inițiat de soroceanul Leon Casso, fost ministru al învățământului în Imperiul Rus.

În pofida lipsei școlii superioare totuși plaiul moldav s-a făcut renumit printr-o serie de personalități de talie mondială: enciclopediști și filozofi - Dmitrii și Antioh Cantemir, Gh.Asachi, Mihai Eminescu; bibliograful și logofătul - Miron Costin; astronomul – Nicolae Donici; fizicienii: Petru Capița, Vsevolod și Sveatoslav Moscalenco, Sergiu Rădăuțan, Tadeuș Malinovschi, Andrei Andrieș, Dumitru Ghițu; ilustrii matematicieni: Vl. Andrunachevici, Constantin Sibirschi, Eugen Grebenicov, Valentin Belousov; chimiștii academicieni: Nicolae Zelinschi, Lev Pisarjevschi, Pavel Vlad, Isac Bersucher; botanic-imunolog Petru Jicovschi, laureat al Premiului N.Vavilov; pedologii: Nicolae Dimo și Igor Crupenicov; medicul-chirurg și decan la St.Peterburg și Moskova – Nicolae Sclifosovschi; profesorul-igienist și organizator în medicină Nicolae Testimițanu; marii lingviști: Eugen Coșeriu, Nicolae Corlăteanu, Nicolae Costenco, Silviu Berejan; vestiții poieți și scriitori: Gr. Vieru, Adrian Păunescu, Ion Druță, Paul Goma, Petru Zadnipru; actorii: Victor Gherlac, Emil Loteanu, Constantin Constantinov, Mihai Volontir; campionii olimpici:

Lia Manoliu, Nicolae Juravschi, Tudor Cazac; steaua basarabiană în fotbalul Catalan – Nicolae Simatoc; arhitecții – directorul galeriei Tretyakov - Alexei Șciusev și cunoscutul sculptor Lazari Dubinovschi; baletmeisterul – Vladimir Curbet, renumiții compozitori: Anton Rubiștein, Ștefan Neaga, Eugen Doga; artiștii poporului: Maria Cebotari, Tamara Ceban, Maria Bieșu, Mihai Muntean, Nicolae Sulac, Zinaida Julea și m.a.

În condițiile ultimului salt tehnic de amploare de după al II^{-lea} război mondial, în lipsa cadrelor de exploatare, Guvernul central ea Decizia (13.03.1964, A.Kosâghin) privind fondarea Institutului Politehnic Chișinău, iar prin Hotărârea ulterioară (28.04.1964) a Guvernului moldav s-au atribuit statele manageriale și edificiile, cunoscute pe vremuri în Basarabia: blocul Administrației Financiare, clădirea Seminarului Teologic (a.1902) și faimosul bloc a Liceului nr.1 (1833), în prezent Muzeul de istorie. Îndată după aceste Hotărâri, la 6.05.1964 prof. univ. Sergiu Rădăuțan preia brazda conducerii în calitate de Rector, prim-prorector fiind V.Târziu, prorector pentru cercetare – I.Valuță și prorector pe gospodărie – F.Alifanov.

Primele specialități au fost deschise încă în cadrul Universității de Stat din Moldova (facultatea de inginerie, 1959-1964) așa ca: energetică, construcții, mecanică, tehnologie, automatică și telemecanică, după care au fost deschise și alte facultăți și specialități. În lipsa spațiului adecvat, în primul an de studii mai rămăneam în incinta Universității de Stat, care a contribuit esențial la nașterea noii instituții. Numeroasele probleme studențești erau operativ soluționate de colaboratorii nou formatului așezământ, decanii: A.Parsadianian, B.Liutaev, I.Krolenco, A.Marinciuc, M.Chervdivarenco, C.Glușco, de profesorii și lectorii –M.Chișinevschi, D.Samusi, I.Mocan, Ț.Conunova, E.Zobov, V.Zincenco, B.Zozulevici, E.Feodosiev, V.Panacevnâi, B.Calian, C.Turtă, I.Buga, V.Musteață, C.Gumeniuc, V.Lunchevici și alții.

În acele timpuri îndepărtate rămase în istorie nimeni nu-și putea imagina că instituția va crește de la 5 la 10 facultăți deja – universitare, de la 17 la 61 specialități strict necesare economiei, de la 30 la 56 catedre didactice, de la 274 angajați la 800 astăzi, din care 348 cu titlu științific, o evoluție de invidiat. Mă refer la această cale parcursă, fiind martor ocular – de la ce am început: toate clădirile eliberate în pripă erau în stare de reconstrucție, aveau

înfățișare mai aproape de depozite, uși și ferestre – numai putregai, conductele de apă și canalizare lipseau, iluminare nici vorbă. Așa a început Politehnica – cu prelegeri în serii mari, ceea ce rezolva cumva lipsa spațiului și a laboratoarelor. Pentru noua instituție au fost ani grei de reconstrucție, de amenajare a laboratoarelor noi prin lucrări colective la subotnice (Fig.1), participarea obligatorie la recoltarea strugurilor și legumelor (Fig.2) și chiar serviciul de pază zi și noapte la monumentul lui Ștefan cel Mare, asupra căruia plana pericolul de strămutare.



Fig.1. Facultatea Tehnologie: studenții la amenajarea blocului 3 de studii, a.1964.



Fig. 2. Facultatea deplasată la Mereșeni în ajutor la recoltarea roadei, toamna a.1964.

Reflectând la istoria milenară și tradiția neamului geto-dacic cinci decenii de existență a UTM în timp nu reprezintă mult, dar contribuția substanțială adusă redresării tehnice și creșterii productivității a fost simțită de toată lumea. În trecut știința tehnică moldavă era rar citată în literatura de specialitate, astăzi ea ocupă un loc de prestigiu datorită muncii creative de aici, consemnate prin activitatea novatoare. UTM se bucură astăzi, alături de celelalte așezăminte superioare de învățământ, de deosebită faimă



Fig.3. Studenții de la tehnologie și-au apărat monumentul Sfânt.

națională care prin absolvenții săi a reutilizat eficace economia locală, a îmbunătățit exploatarea liniilor robotizate și computerizate. Apreciind rezultatele pozitive obținute la acest jubileu absolvenții politehnici aduc calde felicitări dorind tuturor facultăților contribuție sporită în procesul științific-didactic și atingerea obiectivelor noi trasate.

2. UNA DIN FACULTĂȚILE VECHI LA ÎNCEPUT DE CALE

La baza înființării Facultății de Tehnologie, în special – a vinificației, au stat considerente de ordin național, economic și strategic, mai puțin tradițional. Tocmai luase sfârșit zonarea și raionarea ramurii în Moldova. Alături de pepiniere deschise și soiuri noi de viță de vie extinse apare necesitatea investigațiilor de încercări, crearea noilor tipuri de băuturi, majorarea calității vinurilor prin înlocuirea soiurilor de hibrizi, care-și îndeplineseră misiunea de contrapunere flagelului filoxeric. Institutul Agricol existent la Chișinău din a.1933 putea face față necesităților avansate în economie și agricultură. Cei cu studii superioare erau formați la facultatea Horticultură a Institutului Agricol, astăzi UASM, dar cu specializare accentuată în viticultură și pomicultură, mai puțin în oenologie. La întemeierea Institutului Politehnic s-au axat pe industria alimentară și procesarea materiei prime, cu toate că la ordinea zilei mai stătea și cea ușoară (fabrici de mobilă, piele, încălțăminte, tricotaje, etc.). A biruit rațiunea – vinificația și conservarea

au fost primele specialități la Tehnologie, celei de Industrie Ușoară ea venit rândul mai târziu.

Până la a. 1964 în Moldova vinificatorii cu studii medii speciale erau pregătiți din a. 1894 la vechea Școală de viticultură și vinificație din Chișinău (CNVVC). Știința vinului are specificul său, multe operații fiind în tangență cu tehnica, hidraulica, schimbul de mase și termic, chimia analitică și biochimia. În condițiile creșterii volumelor de producere, evident, trebuiau rezolvate multiple probleme de ramură – maturizarea îndelungată a vinurilor, stabilizarea lor garantată cu îmbutelierea sterilă automată, încercarea multor soiuri noi, extinderea sortimentului, probleme ce țin de calitate și documentație tehnică. Astfel a fost adoptată decizia (a.1964) de transferare a vinificației de la Institutul Agricol la Facultatea de Tehnologie. Cei ce întraseră (a.1959-64) la tehnologie chimică (USM) au absolvit Facultatea de Tehnologie a politehnicii în a.1964-69.

Noi, abiturienții de ieri ai facultății de chimie și inginerie (USM), am trecut „botezul” de formare profesională prin laboratoarele de chimie analitică, organică, fizică coloidală și biochimie ca adevărați chimiști. Instituția nou fondată ne-a dat sarcină dublă – să pregătim noile aule și laboratoare pentru anul II de studii în fostul edificiu al Liceului nr.1 care, într-un timp, găzduise și cazarmele militare. În subsol și cele două etaje enorme - de mii de metri pătrați domnea de-a valma munți de gunoai și deșeuri de construcție. Toți studenții au fost mobilizați într-o lună-două să aducă în ordine blocul. La început, chiar dacă la USM eram câte 7-9 studenți la specialitate, comasați în serii cu mecanicii (decan I.Krolenco), am fost din plin preocupați de fondarea catedrelor de specialitate: vinificație, etaj II, șef dr. Vasile Zincenco și conservare, etaj I, șef dr. Boris Zozulevici, ambele cu laboratoare de cercetări în subsol.

Odată cu numirea prof.univ. Mihail Cherdivarenco decan la Tehnologie toți lucrau onest atât pe șantier cât și în cercetare. Au fost aduse mobila și tehnica de laborator. În scurt timp, catedrele de chimie analitică (I.Bodiu) și cea de chimie organică (E.Zobov) devin prezentabile și asigurau metodic toate lucrările prevăzute de programul de instruire, mai mult, efectuau cercetări în cadrul contractelor, tezelor de doctorat. În curând Facultatea de Tehnologie s-a completat cu cadre didactice proprii tinere: P.Tatarov, A.Balanuță, Gh.Caldare, V.Caragia, Gr.Musteață, Gr.Crenis, V.Tarâță, Em.Rusu, S.Carpov, cu un șir de profesori cumularzi.

De subliniat faptul că absolvenții UTM s-au încadrat serios în rezolvarea problemelor

vitivinicole din Republică. În perioada a.1965-85 au redresat situația, astfel că peste 90 % din vinurile noastre au fost dispuse la export, iar la concursurile internaționale au cucerit sute de medalii din metale nobile. Meritul Politehnicii mai constă în organizarea anuală a diverselor conferințe, simpozioane, stagieri și cursuri de perfecționare profesională. În acest proces de formare continuu și-au adus aportul, alături de cei menționați mai sus, profesorii: A. Oprea, A. și C. Glazunov, L. Râcov, G. Serova, I.Cebotarescu, C.Cecoi, Vl.Seminenco, F.Minciuc, V. Alexeiciuc, V. Arhipova, Veronica Amarii, C.Sârghi, M.Chețiu, L. Palamarcu și alții. Datorită dascălilor universitari, care ne-au dezvăluit secretele magicii profesiei, una din primele pe Glob, ramură a vinificației a fost ridicată la nivel mondial și astăzi noi ne mândrim cu acest succes enorm. Filiera noastră vitivinicolă a fost influențată substanțial și de activitățile multilaterale ale absolvenților politehnicieni. Aniversarea semicentenarului de activitate a UTM ne oferă prilejul ca din numele absolvenților să aducem un salut de omagiu pentru *Alma-mater* și progresul frumos atins, pentru hărnicia colectivelor facultăților, evident, pentru drumul corect care ni l-ați dat în viață.

3. FACULTATEA DE TEHNOLOGIE – FORJERIE DE INGINERI ȘI OENOLOGI

Fiecare din absolvenții UTM am avea foarte multe de povestit și aceste clipe de rendezvous le-am simțit cu ocazia întâlnirii colegilor după 25 de ani (Foto 4). În cele ce urmează voi expune succint



Fig. 4. Absolvenții a. 1968 (vinificație-conservare) reveniți după 25 de ani în blocul actual de tehnologie.

câte ceva despre câteva promoții și personalități, care s-au evidențiat și au adus aport în știința și

producția vitivinicolă. Bunăoară, din prima promoție (a.1964) vine viitorul decan la tehnologie – Grigorii Musteață, preocupat și de perfecționarea nano-tehnologiilor membranale. În colaborare cu Șt.Odăgiu utilizează rațional vinasa, cu V.Bâșcă și S. Ursu ameliorează calitatea vinurilor roze și studiază aspectul antioxidant al vinurilor roșii. Din promoția a doua (a.1965) – An. Balanuță ca șef de catedră conduce cercetările privind perfecționarea metodelor de fermentare în-roșu, de control tehnologic, editează câteva manuale și cărți de oenologie, este coautor la mai multe programe și îndrumări de studiu. Din a treia promoție s-a evidențiat V.Alexeiciuc cu investigații privind utilizarea enzimelor la producerea vinurilor speciale. Din promoția a patra (a.1967), având grupă mai numeroasă, îi avem pe câțiva cercetători oenologi: Gh. Caldare cu tema fabricării distilatelor din fructe, iar împreună cu feciorii săi Igor și Viorel, s-au preocupat de obținerea encoloranților naturali, iar colegii săi – St.Kiurkciu și P.Melniciuc, respectiv, cu problemele producerii vinurilor aromatizate și rolul polizaharidelor și substanțelor azotate pentru calitatea vinului.

Următoarea promoție (a.1968) continuă lucrul creativ prin: Victor Buzilă, Raisa Iuțiș, Mihai Ciorici, Ilia Ungurean (prezenți în fig. 4), iar conf. univ. Liviu Vacarciuc își dă silința spre alegerea soiurilor și tehnologiei optimale la prepararea vinurilor roze seci și demisecei, problemei de filtrare a lor, editează cărți și broșuri la temă. În al șaselea an de absolvire (a.1969) Grigore Rusu cercetează profund procesul maturării distilatelor divin, dr. hab. – Emil Rusu preia studiul minuțios legat de tehnologia vinurilor roșii, dar și a vinurilor speciale tari, băuturilor răcoritoare, editează cunoscutele cărți „Perfecționarea producerii vinurilor de tip Heres”, „Producerea vinurilor în Moldova” (în colab. Gh.Cozub), manualul „Vinificația primară”. Din a. 1970 îl avem absolvent pe Boris Gaina, astăzi academician cu multe direcții de cercetare și cărți editate: „Producerea vinurilor ecologice”, „Via, Vinul și civilizația”, „Uvologie și enologie”, în colaborare cu Covaliov V. și alții publică - „Biotehnologii ecologice vitivinicole”, „Produce vinicole secundare”.

Din absolvenții anilor următori vom sublinia așa personalități științifice ca: S.Carpov, I.Prida, C.Sârghi, N.Taran, Gh.Nicolaescu, fiecare având realizări în ramura vitivinicolă, brevete de invenții și editate lucrări în tangență cu problemele fermentării mustului, obținerii sucurilor din struguri, intensificării maturării distilatelor divin și a vinurilor spumante. Absolventul a.1982 – N.Taran, dr.hab., inventator emerit, Laureat al

Premiului de Stat în domeniul Științei și Tehnicii a contribuit mult la formarea școlii enologice, publicând peste 250 lucrări științifice în reviste științifice de ramură.

Absolvenții, care au nimerit direct la producție, au avut practic de rezolvat probleme stringente de planificare, management, marketing, calitate, export etc. Acești bravi specialiști, unii chiar vinificatori emeriți, cavaleri ai multor ordine și medalii pentru aportul adus societății, absolvenți ai instituției sunt: N. Chirilovici și A. Perova (*Aroma S.A.*), I. Macarevici, B. Sultan și N. Malai (*Mimi S.A.*), Gh.Morozan, Șt.Dolganiuc, V. Nârca, M. Rusanovschi și A. Gurin (*MAIP*), An.Smolev (*Comrat*), I. Țaranu (*Stăuceni*), C.Olaru, V.Diordița, I.Vrabie și Iu. Madan (*Vismos*), T. Topor și N. Șova (*Ungheni-vin*), N. Bogatâi (*Băcoveț*), B. Duca, I. Plugaru și Gh.Ciuș (*Vinaria Bardar*), Gr. Gologan, V. Braga, A. Trifan, M.Maciuca, I. Loghin, E. Boico și E.Agrici (*Ialoveni*), V. Bodiul, D. Cojoc, V. Țâra, I. Șarpe și V. Luca (*Cricova S.A.*), dinastia Sonic (*Lion Gri*), S. Babii, Dm.Iovu, Iu. Novițchi (*Comb.Bălți*), C. Jitaru, L.Dumbravă, V. Corovițchi (*Orhei-Vin*), Iu. Vlas (*Leovin*), M. Platon (*SaețVin*), V. Railean, T.Țaga, V.Ceban, I.Janău (*Comb. Călărași*), Gh.Câsa, Gh.Mândrescu, Gr. Panuș și S.Panuș (*Cojușna*), A. Grosu, I.Gavrilov, C. Antofica (*Purcari*), M.Coreișă, E.Soldatenco, L.Tcaciuc, L.Obadă, I.Ponomariov, V.Adajuc (*IȘHTA*), A.Catană (*Suvorov-Vin*), Iu.Bostan, S.Preda, V. Dragan (*Cimișlia*), V. Stratan, L.Gherdelescu, A. Pavliuc, N.Buza (*CVCPA*), Gh.Frangu (*Taraclia*), I.Bostan, V.Țanțuc, D.Gorgan (*Vulcănești*), N. Brânză, V.Bejan (*Telenești*), S.Râcov, Gh.Curoșu, Gh.Comanici (*Ciumai*), L.Gherciu, V. Bâșca (*UTM*), V. Dragnev și V. Dragnev (*BasarabiaLwinInvest*), Gr.Diaconu, E. Breahnă (*Fautor-Tigheci*).

Înceind amintirile frumoase putem considera că sărbătoarea semicentenarului științelor tehnice, important factor al modernizării economiei și societății, este un mod de cinstire a memoriei față de înaintașii iluștri ai Neamului, este și sărbătoarea oenologiei moldave marcată prin faptul evoluției cu succes a specialității în ramura de bază a Republicii. Ca absolvent al acestei specialități, care vine de la UASM, dându-i naștere 50 de ani în urmă, de acolo unde îmi fac slujba la catedra reanimată vitivinicolă, în numele căreia RIDIC și ÎNCHIN simbolicul păhar de roze Fautor pentru sănătatea și bunăstarea slujitorilor UTM cu cuvintele latine legate tot de nobila licoare ”*bonum vinum latificat cor homini!*” (vinul bun înveselește inima omului!).

DEPARTAMENTUL „BAZELE PROIECTĂRII MAȘINILOR” LA JUBILEUL DE 50 DE ANI

„Istoria este cea dintâi carte a unei națiuni căci într-însa își vede trecutul, prezentul și viitorul.”
(N. Bălcescu)

„Ingineria este o mare profesiune” spunea cu bună cunoștință de cauză fostul președinte al SUA în perioada 1929-1933 – perioada marii crize economice. „Țara nu se poate ridica decât prin ingineri” a declarat în același context cunoscutul prim ministru, unul dintre fondatorii statului român modern, I.C.Brătianu. Sunt adevăruri incontestabile, în special, în această perioadă deosebit de incertă când Omenirea se confruntă cu cele mai Mari Probleme Globale – compromiterea mediului, epuizarea resurselor energetice și materiale, alimentarea unui număr tot mai mare al populației. Aceste Probleme pot fi rezolvate doar de ingineri.

Cine însă nu știe că fără să cunoști și să înțelegi trecutul nu poți gândi viitorul? În acest context cunoașterea istoriei învățământului tehnic superior din Republica Moldova este importantă. Dar învățământul tehnic superior în orice țară merge în strânsă legătură cu dezvoltarea industriei. Cu regret în perioada interbelică industrializarea Basarabiei a lăsat de dorit, cu excepția construirii unor mici întreprinderi mecanice.

În anii 50 ai secolului trecut în Republica Moldova s-au intensificat ritmurile de industrializare, fiind construite o serie de întreprinderi. Prima uzină fondată pe malul drept al Nistrului, care ulterior devenise cea mai mare întreprindere industrială, a fost Uzina de Tractoare din Chișinău. Istoria Uzinei de Tractoare a avut începutul în anul 1945 prin crearea Uzinei de Reparație a Motoarelor, transformată ulterior în 1961 în Uzina de Asamblare a Tractoarelor și la 22 septembrie 1962 a fost produs primul tractor – T50V. O altă uzină, care în perioada de vârf a ei avea 8000 de muncitori, a fost uzina "Lenin" (astăzi "Răut"), din Bălți, fondată în 1944. În același an la Bălți este înființată uzina „Sel'hoztehnica” (astăzi *Moldagrotehnica SA*). În anul 1956, în baza atelierului „Metalist”, a fost înființată Uzina Republicană „Metallist” care, ulterior în 1959, a fost reorganizată în uzina „Electromașina”. În a. 1957 este fondată uzina de pompe „Moldavgidromash” (astăzi „Moldovahidromaș SA”). În a. 1958 este înființată uzina „Microprovod” (astăzi Micron SA). În același an la Tighina este înființată uzina "Moldavkabel”. În a. 1959 la Tiraspol este înființată uzina „Electromaș”, pe lângă cea existentă din 1924 uzina „Litmaș”). În a. 1959 la Chișinău este fondată întreprinderea

„Electrochpribor”, redenumită „Volna” (astăzi „Introsop SA”). În a. 1961 la Bălți este înființată întreprinderea „Electrotehnica”. În 1962 este înființată CTȘ "Hidrotehnica" ca filială a întreprinderii „Moldovahidromaș”. În a. 1963 în baza Laboratorului de Elaborare a Tehnicii de Calcul al Institutului de Cercetări Științifice în domeniul Industriei Electronice, a fost fondată uzina "Luci" producătoare a tehnicii de calcul (astăzi „Sigma SA”). În a. 1964 la Chișinău este înființată uzina de frigidere. Lista poate fi continuată. Se observă un grad destul de înalt de industrializare, atunci când în Republică nu exista nici o instituție de învățământ tehnic superior. O simplă analiză arată că dezvoltarea învățământului tehnic superior în Republica Moldova a întârziat lamentabil. Tinerii dornici de studii erau nevoiți să plece la studii în instituții de învățământ tehnic superior din Odessa, Kiev, Moscova, Leningrad, Har'kov ș.a. orașe. Aceasta, de fapt, făcea parte din politica PCUS de asimilare a populației băștinașe prin „invitarea” din întreaga URSS a specialiștilor necesari economiei naționale, astfel ajungându-se la un grad înalt de rusificare a orașelor.

Doar în a. 1964 este luată decizia de fondare a Institutului Politehnic din Chișinău. Un rol important la deschiderea Institutului l-a avut dl Sergiu Rădăuțan, primul rector. În același an, printre alte catedre general ingineresti, sunt înființate și catedrele „Organe de Mașini și Mașini de Ridicare”, „Rezistența Materialelor” și „Studiul și Tehnologia Materialelor”- catedre de pregătire general inginerească, care formează fundamentul viitorului inginer mecanic, iar actualmente sunt programe de studii în cadrul Departamentului. În continuare se va prezenta un scurt istoric al catedrelor componente ale Departamentului.

Catedra „Organe de Mașini și Instalații de Ridicare - Transportare” a fost creată la 1 septembrie 1964 ca urmare a fondării Institutului Politehnic din Chișinău și asigură predarea disciplinei „Teoria Mecanismelor și Mașinilor”. Predarea disciplinelor „Organe de Mașini” și „Mașini de Ridicat și Transportare” a început în a. 1965 și, respectiv, 1966. Istoricul evoluției Catedrei și, în primul rând, al dezvoltării activității didactice și științifice pe parcursul acestei jumătăți de secol, a fost marcată de o serie de evenimente, care și-au pus amprenta asupra activității în ansamblu a

Catedrei. Primul șef de catedră a fost conf.univ.dr.Ivan Bancaliuc (1964-1965), urmat de conf.univ.dr. Alexandr Persianov (1965). Printre primele cadre didactice angajate la Catedră au fost Luca Vasile, Minaev Nicolae, Diomina Tatiana, Rozenberg Marc ș.a. Însă pe bună dreptate fondatorul Catedrei este considerat prof.univ. dr. Constantin Glușco, care a fost în fruntea Catedrei din a. 1965 până în 1975 (în a 1967 a fost numit decan al Facultății de Mecanică). În această perioadă la Catedră au fost invitate cadre tinere: Victor Mudreac, Sergiu Macarișin, Vasile Ajder, Ion Tofan, Ion Cosniceanu, Vasile Comendant, Nicolae Balaban, Vladimir Gușan, Galina Roșca, Ion Bostan, tânăr inginer tehnolog de la uzina Moldovahidromaș, Gheorghe Popovici, Gheorghe Rudic ș.a. În continuare în funcția de șef catedră a fost ales conf. univ.dr. (ulterior prof.dr.hab.) Victor Mudreac (1975-1985). În această perioadă colectivul Catedrei a fost completat cu cadre cu experiență precum doctorul în științe tehnice, cercetător științific superior, Zaharia Donțu, dar și cu cadre tinere: Anatol Oprea, Anatol Lisnic, Gheorghe Poștaru, Victor Ceban, rămași după absolvire în Catedră, și Valeriu Dulgheru, invitat de la Uzina de Tractoare din Chișinău. În următorii cinci ani din a. 1985 în funcția de șef catedră a fost ales dr.conf.univ. Vasile Ajder. În a. 1990 în fruntea catedrei este ales prof.univ.dr.hab. Ion Bostan (1990-1995). În a.1990 se formează o nouă catedră – „Proiectarea și Fabricarea Mașinilor Agricole”, unde sunt transferați dr.conf.univ. Vasile Ajder (în funcția de șef catedră), dr.conf.univ. Ion Tofan și lector superior Alexei Corcimari. Funcție de necesități, în timp, denumirea, structura și componența Catedrei au suferit modificări.

În legătură cu faptul că în a. 1992 prof.dr.hab. Ion Bostan a fost ales rector al Institutului Politehnic din Chișinău în perioada 1993-1995 d-nii prof.univ. C. Glușco și conf.univ.dr. V. Comendant au suplinat funcțiile de șef catedră interimar. Din 1995 până în 2012 în funcția de șef catedră a fost ales prin concurs prof.univ.dr.hab. Valeriu Dulgheru. Din a. 2012 până în 2014 este numit prin ordinul rectorului șef al catedrei „Bazele Proiectării Mașinilor”, formate în baza catedrelor „Teoria Mecanismelor și Organe de Mașini” și „Rezistența Materialelor”, iar din a. 2014 – prezent este numit șef al departamentului „Bazele Proiectării Mașinilor”, care include și fosta catedră „Studiul și Tehnologia Materialelor”. În această perioadă continuă în câteva valuri întinerirea cadrelor didactico - științifice prin doctorat în școlile de cercetare fondate de acad. Ion Bostan: Maxim Vaculenco (a susținut teza de doctor), ulterior este transferat la catedra „Proiectarea și Fabricarea Mașinilor Agricole” (actualmente „Design

industrial și de produs”); Anatol Sochireanu (a susținut teza de doctor); Radu Ciupercă (a susținut teza de doctor) (ulterior transferat la catedra TCM); Ion Madan (ulterior plecat în Germania, unde a susținut teza de doctor); Valeriu Odainâi; Dumitru Vengher (ulterior transferat la catedra „Mașini și Sisteme de Producție” și ales director al Colegiului Tehnic din Chișinău); Ion Bodnariuc (a susținut teza de doctor); Trifan Nicolae (a susținut teza de doctor, transferat la catedra „Studiul și Tehnologia Materialelor”); Ion Dicusară (a susținut teza de doctor); Oleg Ciobanu; Radu Ciobanu; Iulian Malcoci; Radu Crudu, Guțu Marin (transferat la catedra „Utilaj Tehnologic Industrial”), care actualmente finisează tezele de doctorat.

Asigurarea cu materiale didactice a disciplinelor predate la Catedră a fost întotdeauna în vizorul conducerii Catedrei și cadrelor didactice. Deoarece până în a. 1989 (cu mici întreruperi) predarea disciplinelor la Catedră s-a făcut doar în limba rusă studenților li se recomandau manualele elaborate de cunoscuți profesori în domeniu de la Moscova (Reșetov. D.N., Ivanov M.N, MVTU



Fig. 1. Foto Catedră TM și OM, 1987, de la stânga la dreapta. **Rândul 1:** dr.conf.univ. Mudreac V.; c.ș.

Morarița A.; dr.conf.univ, șef catedră Ajder V.; secretar Melnic Z.; dr.conf.univ. Macarișin S.

Rândul 2: c.ș.s. Beșleaga V.; l.asist. Poștaru Gh.; dr.conf. univ. Comendant V.; dr.conf.univ. Diomina T.; dr.conf.univ. Popovici Gh.; dr.conf.univ. Tofan I.; l.asist. Ceban V. **Rândul 3:** l.sup. Dulgheru V.; ing. Comarov V.; ing. Radu N.; dr.conf.univ.Bostan I. l.sup. Gușan V.; c.ș. Leontiev A.

„N. Bauman”); Zablonki C.I. (Inst. Politehnic din Odesa) ș.a.– „Organe de Mașini”; Artobolevski I.I., mai târziu Frolov K.V. (MVTU „N. Bauman”) – „Teoria Mecanismelor și Mașinilor”). După anul 1974 predarea în limba română a fost sistată. S-a revenit la predarea în limba română doar în anul 1989, după care au fost traduse și elaborate toate manualele și îndrumările necesare pentru asigurarea predării disciplinelor.

Catedra „Rezistența materialelor” a fost formată în a. 1964 la momentul deschiderii Institutului Politehnic cu un număr din 7 unități didactice. Primii colaboratori ai Catedrei au fost: conf.univ.dr.în șt.fizico-matematice David Șilcut; conf.univ.dr.în șt. tehnice Vasile Klimanov; lectorii superiori: Victor Andreev, Nichifor Bârsan, Petru Nicorici, asistenții: Condrea Mursa, Camila Polușchina. Catedra avea și 4 doctoranzi (conducător științific conf.univ. dr. D. Șilcut): B. Pahomov, Iu. Bârlădeanu, I. Gherlacu, V. Morar. Pe parcursul primilor 2 ani postul de șef al Catedrei a fost vacant. Inițial a fost invitat profesorul A. Panico, de vârstă pensionară, care, însă, în curând a decedat. Ulterior a fost ales prin concurs profesorul V.Vagoruicenco (din Odesa), care nu s-a prezentat la serviciu. Funcția de șef catedră până în 1966 a fost suplinită de dr.conf. David Șilcut. Sub conducerea dlui au fost fondate și înzestrate cu utilaj laboratoare de fotoelasticitate și de încercări mecanice. În octombrie 1966 în funcția de șef al Catedrei a fost ales prin concurs conf.dr. Gheorghe Maho, invitat de la Institutul de Radioelectronică și Electromecanică Minieră din or. Moscova. Dl Maho Gh. a contribuit esențial la dezvoltarea Catedrei și înzestrarea ei cu utilaj de laborator. A fost inițiatorul predării disciplinei „Rezistența Materialelor” în limba română. Împreună cu prof. P. Nicorici și A. Hagioglu V. Hagioglu a tradus manualul „Rezistența Materialelor”, autor. Fedoseev V.I. Ulterior la Catedră au fost invitați tineri ingineri, care lucrau la întreprinderi constructoare de mașini: Alexandru Hagioglu, Mihai Pașa, Ștefan Profir. În anii 1965-71 s-a trecut la predarea în limba română a unor discipline generale (inclusiv Rezistența Materialelor). În acest scop a fost tradus în limba română prestigiosul manual al autorului V. Feodosiev „Rezistența materialelor”, precum și „Culegerea de probleme” sub redacția lui V.K. Kaciurin (traducători: Gh. Maho, P. Nicorici și A. Hagioglu). După anul 1974 predarea în limba română a fost sistată. S-a revenit la predarea în limba română doar în anul 1989.

Începând cu anii 1966 disciplinele „Rezistența materialelor” și „Teoria elasticității” predate la Facultatea de Construcții au fost preluate de către catedrele speciale ale acestei facultăți. Începând cu anul 1970 a survenit o altă modificare: la specialitățile cu număr redus de ore (tehnologice, energetice, economie - inginerie) disciplinele „Mecanica teoretică” și „Rezistența materialelor” au fost comasate într-o singură disciplină cu denumirea comună „Mecanica aplicată”. În perioada 1968-1970 funcția de șef catedră interimar a ocupat-o dr.conf. univ. B. Ceaicovschi, care în a. 1970 a fost ales prin concurs, funcție deținută până în a. 1979. În această perioadă la catedră au fost

angajate tinere cadre didactice A. Toca, V. Cainarean, Gh.Tihenichi, V. Majeru, I. Pârțac, V. Certan. În anul 1979 în funcția de șef catedră a fost ales dr. conf. R. Bogatâriov, care avea experiență de conducere. În această perioadă la Catedră au venit cadre didactice tinere, care au făcut carieră științifică în diverse instituții de prestigiu din fosta URSS (Coandă I. ș.a.) sau pregătiți la Catedră (Balan V.). Câțiva profesori au fost selectați în calitate de lectori invitați în unele țări din Africa: I. Cosniceanu și Gh. Tihenichi – în Algeria; Condrea Mursa – în Madagascar.

În anii 1980-90 au avut loc câteva reorganizări de catedre, care au afectat și catedra „Rezistența materialelor”. A fost creată catedra „Mecanica Aplicată”, condusă consecutiv de către dr.hab.prof. Vasile Calmuțchi și dr.conf. Alexandru Crăciun. Această catedră a fost un timp în cadrul facultății de Energetică și 3 ani – la Facultatea de Radioelectronică. Catedra a fost desființată în a.1990, iar personalul transferat la catedra „Rezistența materialelor”. În anii 1990-94 catedra „Rezistența Materialelor și Mecanica Aplicată” a fost condusă de către dr.conf. Alexandru Crăciun. În anul de studii 1994-95 Catedra a mai suferit o reorganizare, fiind provizoriu comasată cu catedra, „Mecanica structurilor” de la Facultatea de Construcții. Din a. 1995 până în a. 2012, când a fost



Fig. 2. Foto Catedră Rezistența Materialelor, 2009, de la stânga la dreapta. **Rândul I:** dr.conf. Marina Viorica; dr.hab.prof.univ.șef catedră Marina V.; drd Madan A. **Rândul II:** dr.conf. univ. Certan V.; drd. Iordan D.; dr.conf.univ. Hagioglu A.; drd Sveatenco N.; dr.conf.univ. Balan V.; drd. Dodon O.; dr.conf.univ. Savcenco E.

comasată cu catedra „Teoria Mecanismelor și Organe de Mașini”, Catedra a fost condusă de prof. univ., doctor habilitat Vasile Marina. Pe parcurs Catedra a fost completată cu cadre tinere: Mihai Vârlan, Viorica Marina și Natalia Sveatenco, ultimele două și-au susținut tezele de doctorat sub conducerea prof. V. Marina.

Catedra „Studiul și Tehnologia Materialelor” a fost fondată în a. 1965 din catedra „Tehnologia

Construcțiilor de Mașini”, primul șef de catedră al căreia a fost dr.conf.univ. Oledii Derid, numit ulterior șef al catedrei noi formate. Pe parcursul anilor de existență Catedra a fost condusă de doctorii în științe, conferențiarilor universitari Derid Oledii (a. 1965-1975), Șauga Valeriu (a. 1975-1980), Chetradu Alexandru (a.1980-1996), Postolache Petru (a.1996-2005), Ciofu Iurie (a. 2005 - 2014). Primii profesori ai catedrei STM au fost O. Derid (șef catedra, lector superior), I. Murasov (conf.univ., dr.st.tehn.), N. Margină (lector superior), V. Bobrov (lector superior), V. Munteanu (asistent). De menționat faptul că în cadrul



Fig. 3. Foto Catedră STM, 2003, de la stânga la dreapta. **Rândul 1:** dr.conf.univ. Cuconescu V.; dr.conf.univ. Șauga V.; dr.conf.univ. Chetradu A., dr.conf.univ. Derid. O. **Rândul 2:** ing. Chiriac A.; I.asist. Trifan N.; dr.conf. univ. Postolachi P. (șef catedră); laborant Plămădeală T.; dr.conf.univ. Ciofu Iu.

Catedrei și-au început activitatea mulți profesori care, ulterior, s-au transferat la alte catedre: conferențiarilor universitari, doctori în științe A. Ciobanu, V. Ene, I. Rusica, V. Goian ș.a. Însă nucleul Catedrei l-au format profesorii, care s-au format în sânul ei, au trecut aici toate treptele de formare pedagogică și științifică și au activat în cadrul Catedrei mai mult de 25 de ani - conferențiarilor, doctori în științe O. Derid, A. Stanciu, I. Verebceanu, V. Cuconescu, Gr. Dantu, V. Sauga, A. Chetradu, V. Cazac, P. Postolache, Iu. Ciofu, Iu. Șolpan. În diferiți ani, în cadrul Catedrei au mai profesat și V. Murzac, Gh. Tonu, N. Cibotaru ș.a. În prezent la Catedră activează personalul didactic, după cum urmează: în state - conf.univ.dr. Iu.Ciofu, lectorii superiori dr. N.Trifan și A.Ianachevici, lector universitar N.Kazak; în baza de contract - prof.univ.interemar V.Sauga; prin cumul - conf. univ.dr. O.Derid (a.n. 1925, dar care și astăzi activează printre profesorii Catedrei), lector superior A.Rusu, lector universitar Iu. Barca.

Catedra STM este de instruire inginerescă generală, disciplinele de bază fiind „*Studiul materialelor*”, „*Tehnologia materialelor*” și „*Tehnologia materialelor de construcție*”. De menționat faptul că în a.1985-2000 catedra STM era unica catedră, în care toți profesorii aveau grad științific de doctor în științe. Pe parcursul activității sale Catedra a fost preocupată de asigurarea tuturor disciplinelor predate cu materiale didactice necesare - manuale, îndrumare metodice, ghiduri etc. În rezultat, la momentul actual, asigurarea studenților cu literatura didactică și alte materiale metodice instructive la toate disciplinele poate fi apreciată ca suficientă. La capitolul asigurării procesului de studii cu utilaj de laborator și materiale, catedra a început de la zero. În timp scurt datorită primului șef de catedră O. Derid, precum și implicării directe a rectorului I.P.Ch. prof., academician S. Rădăuțan (pe atunci candidat în științe), laboratorul specializat de *Studiul Materialelor* a devenit unul dintre fruntașii în instituțiile superioare tehnice din fosta U.R.S.S., apreciere enunțată de savantul de talie mondială I.Novicov, pe atunci șef catedra SM din Institutul Oțelurilor și Aliajelor din Moscova.

Câteva cuvinte despre cercetarea științifică, care este un indice de bază în aprecierea nivelului și valorii Catedrei. Inițial, direcția științifică a Catedrei era pe domeniul de ingineria materialelor semiconductoare, fiind condusă de primul rector S. Rădăuțan. Domnia sa era „*elevul*” unei școli științifice cu renume mondial din Leningrad, condusă până în prezent de către renumitul savant J.Alferov, care a devenit Laureat al Premiului Nobel, iar dl S. Rădăuțan în scurt timp a avansat de la candidat (doctor) în științe până la academician al A.S. din R.S.S.M. Sub conducerea lui S. Rădăuțan a susținut teza de doctor (candidat) în științe primul șef al Catedrei O.Derid, care a preluat conducerea științifică a acestei direcții. În perioada a.1965-1975 în cadrul Catedrei, sub conducerea domnilor S. Rădăuțan și O. Derid, anual activau câte 3-4 aspiranți (doctoranzi). Dintre aceștia au susținut tezele de doctor A. Stanciu, Gr. Dântu, T. Diomina. Tot în cadrul acestei direcții științifice, Institutul Politehnic trimitea tineri selectați la aspirantură (doctorantură) în unele instituții de valoare din Moscova: V. Sauga; N. Cibotaru, Iu. Ciofu, care au susținut tezele de doctor în termen și au revenit în calitate de cadre didactice la catedra STM. Personal în a. 1978 am elaborat proiectul de diplomă cu elemente de cercetare în domeniul materialelor supraconductoare sub conducerea dlui dr.conf.univ. Șauga V., care în 1989 a devenit primul *Laureat al Premiului de stat al R.S.S.M. în domeniul Științei și Tehnicii*. Cu timpul, în anii 80, direcția științifică a Catedrei a fost redirecționată, devenind mai apropiată de specificul științific al Facultății de

Mecanică. În această perioadă și-au susținut tezele de doctorat dnii A. Chetraru, I. Verebceanu, V. Cuconescu, P. Postolache. De asemenea, în cadrul acestei direcții Institutul Politehnic din Chisinau ia trimis în doctorantură cu predestinație la Institutul Politehnic din Minsk pe V. Cazac, Iu. Solpan, V. Goian. Tustrei au devenit doctori în științe tehnice și au revenit în cadrul Catedrei, iar Iu. Solpan a devenit mai târziu lider în cercetare la Catedră.

Cercetătorii Catedrei au publicat în total peste 400 de lucrări științifice și metodice, inclusiv, trei monografii (dnii V. Sauga, Iu. Solpan) și brevete de invenție, au obținut distincții la expoziții științifice internaționale (dl N. Trifan).

În final, revenim la Departament. Este binecunoscut faptul că disciplinele predate de cele trei catedre pun bazele formării inginerului mecanic. De aceea este strict necesar de a efectua optimizarea structurală și de conținut a disciplinelor

predate, coordonarea lor pentru a îmbunătăți pregătirea inginerescă conform cerințelor viitorului. În acest scop o primă restructurare a fost efectuată prin ordinul rectorului nr. 774-r din 05.07.2012, fiind formată catedra „Bazele Proiectării Mașinilor” în urma comasării catedrelor „Teoria Mecanismelor și Organe de Mașini” și „Rezistența Materialelor”. Această comasare a fost benefică prin faptul că a permis o mai bună coordonare a disciplinelor „Rezistența Materialelor” și „Bazele Proiectării Mașinilor” predate în cadrul aceleiași catedre.

Restructurarea efectuată în a. 2014 prin fondarea departamentului „Bazele Proiectării Mașinilor” în baza catedrelor „Bazele Proiectării Mașinilor” și „Studiul și Tehnologia Materialelor” a finalizat acest proces de optimizări structurale (fig. 2). Urmează în continuare să continue procesul de coordonare a disciplinelor predate în

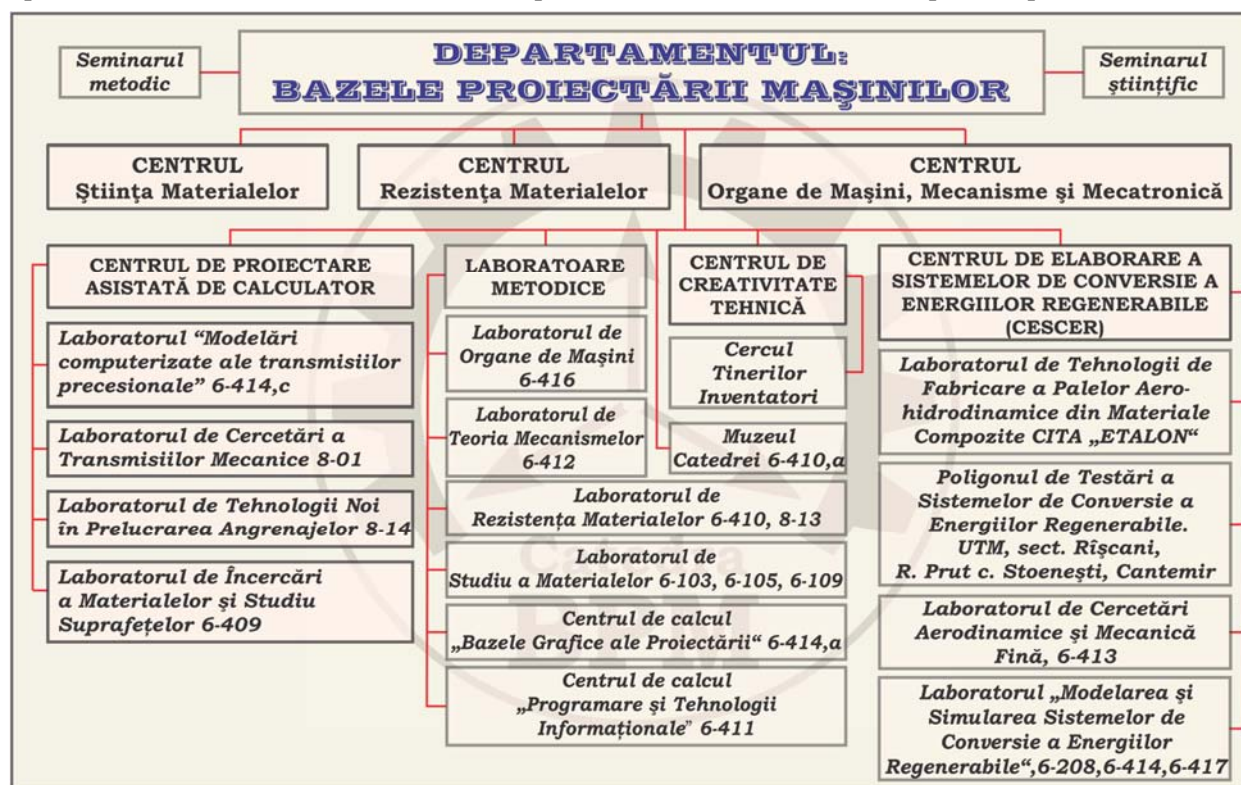


Fig. 2. Organigrama structurală a departamentului „Bazele Proiectării Mașinilor”.

Departament cu un grad înalt de integrare a lor, în special, la specialitățile cu profil nemecanic. Pentru a fi în pas cu tumultosul progres al tehnicii din ultima perioadă disciplinele predate în cadrul Departamentului trebuie să fie bazate mereu pe cele mai noi realizări în domeniu și în cele conexe cum ar fi matematica și computerizarea. Analiza cu element finit a organelor de mașini ar putea schimba fundamental metodele clasice de calcul și proiectare a organelor de mașini.

În final se poate menționa că la aniversarea de o jumătate de secol de existență, departamentul

„Bazele Proiectării Mașinilor” se prezintă cu un remarcabil bilanț de realizări, care a adus o reală contribuție la dezvoltarea învățământului tehnic din Republica Moldova, la progresul științei, tehnicii și tehnologiei din domeniu și la afirmarea acestora pe plan național și internațional: peste 1500 lucrări științifice, inclusiv, peste 40 manuale și monografii, peste 300 de invenții, peste 100 medalii de aur și argint, peste 30 de premii speciale obținute la Saloane Internaționale de Cercetare și Transfer Tehnologic pentru invenții și prototipuri industriale realizate.

INTERNETUL OBIECTELOR (IO)

Titu-Marius I. BĂJENESCU, dr.ing. prof.

Elveția

1. INTRODUCERE

În ultimul deceniu al secolului trecut, treptat-treptat, conceptul de *societate informațională* a câștigat din ce în ce mai mult teren, devenind o realitate din momentul exploziei Internetului¹ - principalul vector al acestei noi societăți. Cu alte cuvinte, *societatea informațională* se bazează pe Internet, globalizarea fiind un fenomen specific societății informaționale. Atât globalizarea, cât și societatea informațională sunt astăzi niște procese inevitabile. Ca și Internetul (un sistem de rețele interconectate care pune la dispoziție *e-mail*, comerț electronic, tranzacții electronice, piață Internet, distribuție de conținut etc.), globalizarea nu este strict ierarhică iar ea nu și-a găsit (încă!) echilibrul și drumul firesc.

Prima versiune de poștă electronică (*e-mail*)² a circulat la *Massachusetts Institute of Technology* (MIT) încă în anul 1965, iar introducerea ei - în 1972 - în sistemul ARPANET³ a produs o schimbare radicală în identitatea și scopurile ARPANET, căci ea reprezenta nu numai o împărțire a resurselor de calcul între participanții la rețea, ci a

¹ Vinton Cerf și Robert Kahn au fost principalii arhitecți ai Internetului. La 20 februarie 2001, Academia Națională de inginerie din S.U.A. le-a decernat (lor, precum și domnilor L. Kleinrock și L. Roberts) *premiul Charles Stark Draper*, în valoare de 500.000 USD.

² Primul program funcțional pentru poșta electronică *e-mail* a fost creat de Ray Tomlinson, programator la compania *Bolt, Beranek and Newman*.

³ Activitățile ARPANET au început în 1967-68, primele patru noduri ale rețelei au fost date în exploatare în 1969, iar serviciile *telnet* (*telecommunications network*) și transferul de fișiere FTP - elaborat în 1973 - au fost dezvoltate în anii imediat următori. Protocolul TCP stabilea o conexiune între două *hosts*, verifica și confirma sosirea corectă a pachetelor de date, compensa erorile prin retransmiterea pachetelor pierdute sau deteriorate și controla viteza transmisiunii datelor, limitând numărul pachetelor în tranzit. [Ulterior, în 1978, Cerf, Postel și Cohen - pentru a realiza o eficiență sporită - propun separarea protocolului TCP în două: un protocol *host to host* (TCP) - care coordonează pachetele de date în vederea unor legături fiabile între perechi de *hosts* - și un *Internet Protocol* (IP) - care transmite pachetele individuale între computere. Versiunea TCP/IP a devenit - aproape - un standard *de facto*, în 1980.]

dat și un nou sens activității rețelei. În 1982, ARPANET devine Internet și este divizat - în S.U.A. - în două rețele: o rețea de cercetare și o rețea militară MILNET. A urmat apoi etapa comercializării Internetului care a dus la expansiunea mondială pe care o cunoaștem, unde nimeni și nici un organism nu deține o deplină autoritate.

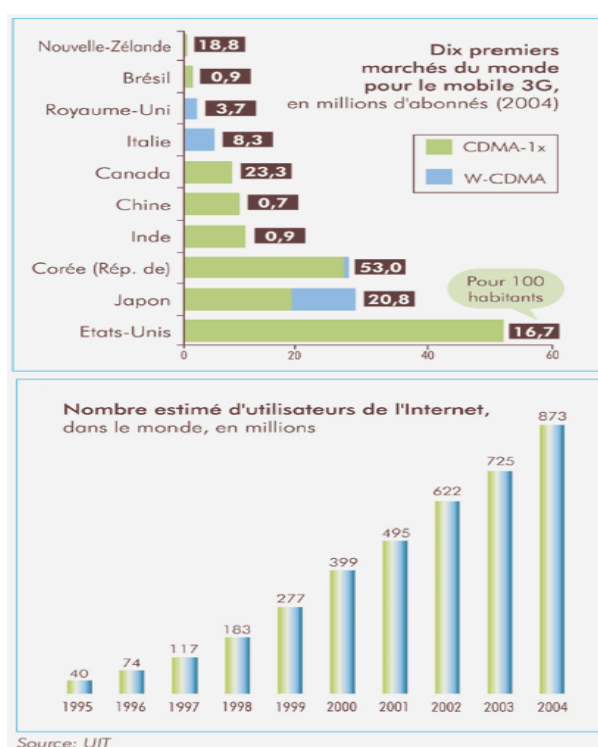


Figura 1. (Sus) Primele zece piețe, în lume, pentru mobile 3G, în milioane de abonați, la sfârșitul anului 2004 (pentru 100 locuitori). (Jos) Numărul estimat de utilizatori Internet (în milioane), la sfârșitul anului 2004, în întreaga lume. (Sursa: UIT).

Cea mai importantă transformare a Internetului a avut loc în 1990, datorită tehnologiei *World Wide Web* (*www*), pusă la punct în laboratorul de fizică de la CERN (Geneva, Elveția) de către Tim Berners-Lee, prin introducerea *hypertext* la nivelul întregii rețele mondiale. Utilizarea multimedia (audio și video) avea să dea naștere *www*. Berners-Lee, Cailliau și colaboratorii au creat limbajul HTML. Astăzi, nu se mai face deosebire între *web* și Internet, considerate și ca o invenție socială, ca un instrument social, Internetul

devenind un proces de auto-organizare la scară globală.

Învățarea este evoluția cunoașterii în timp. Cunoașterea nu poate fi măsurată, ci doar efectele ei (Brewer & Mishra [1], citându-l pe Siesfield, p. 92). Cunoașterea este informație - cu înțeles de informație care acționează; ea poate fi sau mentală (structural-fenomenologică, independent de faptul dacă este conștientă sau nu), sau structurală (o recunoaștere a faptului că și obiecte *nevi* - cum ar fi agenții inteligenți de astăzi - pot avea cunoaștere). Programul informatic este o formă de cunoaștere dinamică, activă. Cunoașterea este caracteristica principală a societăților de mâine, căci ea reprezintă baza și principiile care ghidează activitatea omului.

Efectul Internetului și al telefoniei mobile se traduce printr-o deosebită stimulare a creșterii economice, precum și prin apropierea dintre cele două tehnologii (Figura 1).

La nivelul EU, avem de-a face cu o triplă provocare: (i) Articularea de durată, partajabilă și ieftină, a rețelelor și a aplicațiilor diversificate; (ii) Ghidarea corectă a inovației și favorizarea simultană a creșterii economice; (iii) Concepția unei “rețele de rețele” ubicuitară, dar nu extrem de abuzivă.

2. CONEXIUNEA ÎNTRE REAL ȘI VIRTUAL

Apariția și dezvoltarea ulterioară a Internetului au schimbat viața de zi cu zi a sute de milioane de oameni. Dar evoluția Internetului nu se oprește, ci evoluează permanent; așa se face că ne aflăm acum în pragul unei noi revoluții care va permite obiectelor neînsuflețite – în următorii 15...20 ani – să comunice între ele, pe cale electronică. De pildă, frigidererele vor putea face schimb de informații cu rafturile supermarketurilor, mașinile de spălat rufe vor proceda în același fel cu etajerele magazinelor de specialitate, ba chiar vestmintele pe care le purtăm vor putea vorbi cu celelalte obiecte care vă înconjoară. Noțiunea de conexiune între lumea reală și cea virtuală a Internetului poartă numele de *Internetul obiectelor* (în engleză: Internet of Things IoT). Ea a fost introdusă, pentru prima oară, de Kevin Ashton în 1998 [2].

În raportul Uniunii Internaționale de Telecomunicații (UIT) intitulat *The Internet of Things*, apărut în noiembrie 2005, se poate vedea cum un telefon mobil poate fi echipat cu un identificator unic care transmite datele privind utilizatorul *handy*-ului și localizarea acestuia; în același timp, el permite utilizatorului să primească

informații precise cu privire la localitatea în care el se află. Astăzi, etichete electronice înzestrate cu emițătoare radio sunt încorporate în multe bunuri manufacturate, ceea ce permite ca fiecare obiect să poată fi reperat electronic, în orice moment și în orice loc. Cum unele din aceste etichete sunt doar de mărimea unui grăunte de nisip, ele pot fi integrate așadar pe orice suport.

După cum se vede din Figura 1, infrastructura necesară Internetului avansează cu pași mari. Cu darea în exploatare a Internetului mobil, cu debit ridicat, utilizatorii din (aproape) orice punct al globului terestru pot avea acces la rețele, în orice moment, întrucât ei sunt conectați în permanență. În momentul de față⁴, se lucrează la extinderea la 128 biți a sistemelor de codare utilizate pentru definirea adreselor Internet, pentru a permite crearea de adrese suficiente, astfel încât să se poată atribui în fiecare zi obiectelor un bilion de etichete, și asta pentru un bilion de ani.

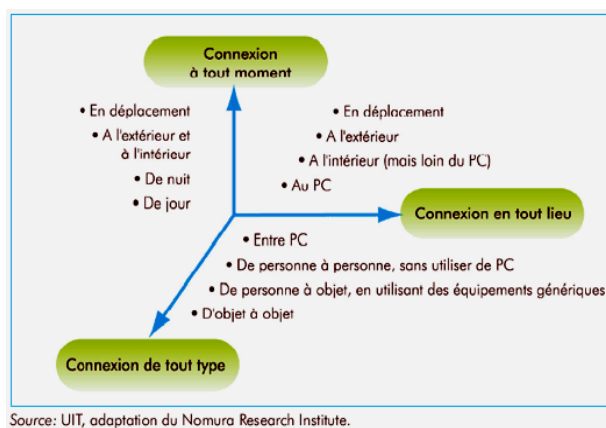


Figura 2. O nouă dimensiune în peisajul telecom. (Sursa: UIT).

Așadar mediul ambient de mâine va gălga de rețele invizibile care vor conecta microprocesoarele comunicând unele cu altele, fără ca noi să ne dăm seama (Figura 2). Cu ajutorul identificării prin radiofrecvență (RFID) – inventată pe la mijlocul secolului trecut –, al captoarelor fără fir și al nanotehnologiilor, Internetul se va extinde la obiecte reale. Asocierea acestor tehnologii este la originea celebrelor obiecte “inteligente” (roboți, automobile, clădiri). Grație miniaturizării, obiecte din ce în ce mai mici au posibilitatea de a se conecta între ele și de a interacționa, atât cu rețeaua, cât și unele cu altele.

Recentele progrese obținute în domeniul nanotehnologiilor vor permite să se încorporeze capacități de tratament informatic din ce în ce mai

⁴ Este vorba de *Ucode* (un cod cu 128 biți), în curs de elaborare în Japonia, de către *Ubiquitous ID Center*.

puternice, pe suporturi din ce în ce mai miniaturizate. RFID permite reperarea obiectelor în funcție de localizarea lor, cerință esențială pentru comunicarea între obiecte. Ea este cea mai evoluată dintre tehnologiile de bază, iar protocoalele de normalizare și aplicațiile comerciale corespunzătoare constituie deja o piață în plină expansiune.

Internetul obiectelor va avea un impact deosebit asupra mai multor aspecte ale vieții de zi cu zi, dar și asupra comportamentului viitorilor utilizatori potențiali. Din punctul de vedere al unui utilizator privat, efectele Internetului obiectelor vor fi vizibile atât în câmpul domestic, cât și în cel al activităților lucrative. În acest sens, viața asistată (*assisted living*), căminele și birourile inteligente, *e-health*, sau procesul îmbunătățit de învățare sunt doar câteva exemple de scenarii posibile de aplicații în care paradigma va juca un rol important în viitorul apropiat [3]. Tot astfel, din perspectiva utilizatorilor de afaceri, consecințele cele mai vizibile vor fi în domeniul automatizării și al fabricării industriale, al logisticii și procesului de management al afacerilor, al transportului inteligent al bunurilor și călătorilor.

În momentul de față, mai multe organizații de cercetare și standardizare sunt active pentru a pune la punct soluții și a face ca ele să corespundă realității cerințele IO. În funcție de perspectivele comunității de cercetare, pot fi găsite în literatura de specialitate diferite definiții ale IO. Din punct de vedere sintactic, IO este alcătuit din doi termeni – Internet și obiecte. Primul este o rețea orientată către viziunea IO, celălalt tinde să se focalizeze către obiecte generice care urmează a fi integrate într-un cadru comun [2].

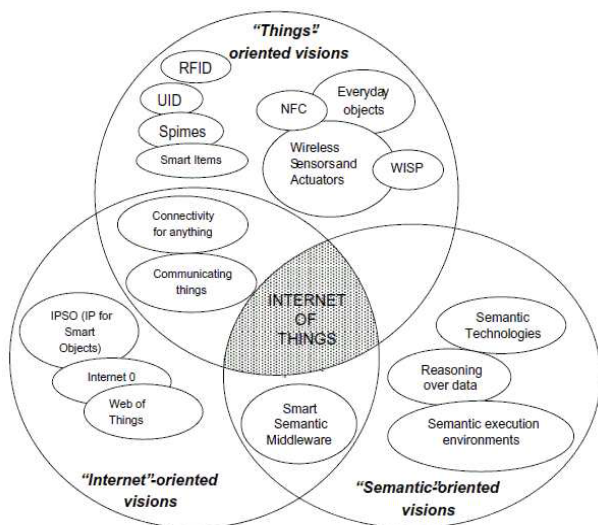


Figura 3. Convergența diferitelor viziuni ale IO [4].

Unii definesc IO ca fiind “*obiecte cu identități și personalități virtuale care operează în spații inteligente pentru a se conecta și comunica în interiorul unor contexte de utilizari variate*” [5].

Alții spun că IO reprezintă o revoluție, căci el permite să conecteze oameni și obiecte oricând, oriunde și de către oricine. Astfel de definiții pun accentul pe dimensiunea ubicuitară a IoT, personifică obiectele, le atribuie inteligență și capacitatea de a comunica, dar ele nu reflectă dimensiunea concretă legată de utilizările IO. Unii cercetători sunt de părere că rețelele de sensori sunt componentele esențiale ale IO [6].

Toate evenimentele din rețele sunt colectate și înregistrate în baze de date, apoi consolidate sau utilizate împreună cu alte informații, deja prelucrate în sistemele informatice existente, din necesități de trasabilitate, de gestiune logistică, de vânzări, etc.

Când este vorba de procese bine gândite și guvernate, aceste soluții funcționează destul de bine, iar tehnicile existente sunt satisfăcătoare. Abordarea aceasta nu satisface însă decât condițiile de gestiune ale lanțurilor de valoare închise sau semi-deschise: fiecare implementare este compartimentată strict și nu știe să interopereze cu celelalte implementări. Ar trebui așadar să vorbim mai degrabă de un ansamblu de Intraneturi de obiecte, căci folosirea cuvântului Internet este inexactă. Or, ambiția inițială era de a difuza informații despre evenimente pe Internet, astfel încât ele să fie accesibile tuturor actorilor care utilizează sau manipulează obiectele fizice astfel identificate.

Au apărut diferite tehnici standard pentru a putea publica și apoi cerceta aceste informații, cum ar fi ONS (Object Naming System). Alte soluții sunt propuse de Google pe Webul existent.

Toate abordările sau tehnologiile propuse astăzi presupun unul sau mai multe modele de organizare; EPCGlobal, de exemplu, se vrea exhaustiv și cât mai universal posibil pentru anumite sectoare ale economiei. Pe de altă parte, structurile propuse de metadata (între altele de W3C în cadrul Webului semantic) nu sunt adesea decât o organizare arbitrară de date. Or, oricare ar fi exhaustivitatea modelizării și relevanța sa, este totdeauna vorba de o interpretare subiectivă a lucrurilor; aceasta este cu atât mai adevărat pe Web, un ecosistem complex, unde se întâlnesc actori foarte diferiți: întreprinderi, persoane, servicii, obiecte. Așadar ceea ce convine unora, nu satisface neapărat toată lumea.

Într-un proces de control, de exemplu într-o întreprindere, este posibil să se programeze sistemul de informație în mod exhaustiv pentru ca el să știe să prelucreze toate cazurile și să găsească o soluție

provizorie a acestei probleme de interpretare – în context – a informațiilor transmise. Asta ia timp mult și e scump, dar e fezabil. Dimpotrivă, dacă dorim să lucrăm cu organizații heteroclitice și complexe sau să adresăm utilizări noi (așa cum e cazul pe Web care evoluează în permanență) definirea de modele înghețate de organizare sau de structuri formale de date sau de informații (metadate) este o sarcină zadarnică, căci actorii sunt autonomi, dispași, heterogeni sau situațiile sunt foarte variate. Abordarea trebuie așadar schimbată. Doar așa vom putea vorbi, în sfârșit, de Internetul obiectelor, de Web semantic, sau chiar de Web 3.0.

În felul acesta, tehnologiile sensoriale vor deveni “instrumente incontornabile” pentru cei care vor ști să utilizeze din plin informațiile captate din realitatea procesului.

Pentru a rezolva problema, trebuie să înțelegem că informațiile obținute din tehnologiile sensoriale nu au sens decât în cadrul finalităților sau obiectivelor pe care le urmăresc actorii respectivi în momentul în care intervin evenimentele (oricare ar fi actorii: persoane, servicii Web, obiecte, etc.). Trebuie deci să admitem că un obiect poate dispune de obiective. Când nu știm să dăm un sens precis unui eveniment, trebuie să-l replasăm - în mod sistematic - în contextul obiectivelor pe care le urmăream în momentul apariției sale. Crearea condițiilor unui Web semantic util IO nu este deci să încercăm să prevedem și să creăm legături între idei și cuvinte, ci să știm să interpretăm sensul unui cuvânt, al unui grup de cuvinte sau al unei informații într-un context precis: ce, unde, când, cum și mai ales de ce. Pentru a face aceasta trebuie să dispunem de o autonomie “locală” în materie de percepție, de analiză, de decizie și de a ști cum anume s-o facem. Altfel spus, să dispunem de o anumită inteligență la cel mai subsidiar nivel.

Pe Webul actual, actorii care dispun de această inteligență sunt ființele umane și rețelele sociale pe care aceștia le formează. Dacă vrem ca obiectele să devină adevărați actori, va trebui să le înzestram cu o inteligență adaptată rolurilor pe care dorim ca acestea să le joace și, mai ales, să le dăm capacitatea de a schimba ecosistemul informațional, trecând de la un sistem informatic la altul, în toată transparența.

Identificarea obiectelor plus reprezentarea și memorizarea informațiilor schimbate este adevărata provocare. În figura 3 sunt enumerate și clasificate principalele concepte, tehnologii și standarde, cu referințe la cele trei viziuni posibile ale IO. Din figură se desprinde clar viitoarea convergență a celor trei viziuni.

Din punct de vedere tehnic, IO este o extensie a sistemului Internet care traduce o convergență de identificatori numerici (adrese URL ale site-urilor web, de exemplu) și de elemente fizice (cum ar fi o paletă într-un depozit sau o vacă într-un șeptel). Însă identificarea este directă, grație utilizării unui sistem de identificare electronică (cip RFID, procesor și comunicație Bluetooth, etc.). Nu e nevoie să indicăm manual codul obiectului, iar rețeaua se întinde până la el și permite astfel crearea unei forme de pasarelă între lumea fizică și virtuală.

3. ARHITECTURA IO

Implementarea IO se bazează pe o arhitectură cu mai multe straturi, de la achiziția de date la stratul de aplicații (Figura 4), astfel încât să poată satisface cerințele industriei, întreprinderilor,

Network – supported services

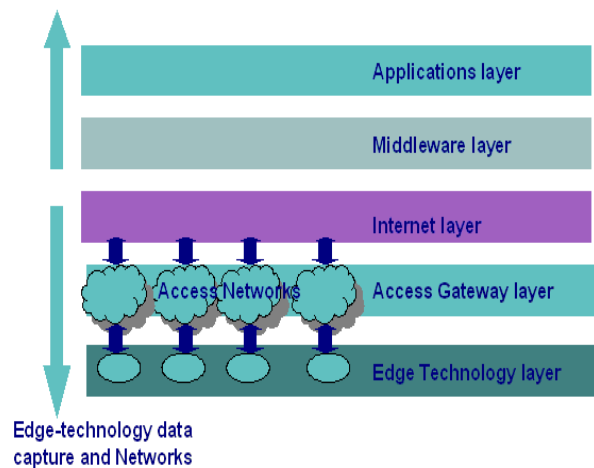


Figura 4. Structura generică în straturi a IO (după [4]).

societăților, institutelor, guvernelor etc. Structura în straturi are două împărțiri distincte cu un strat Internet la mijloc

care servește scopurile unui mediu comun pentru comunicații. Straturile de jos contribuie la captarea datelor, în timp ce cele două straturi de sus sunt responsabile pentru utilizarea datelor în aplicație.

4. TEHNOLOGII-CHEIE UTILIZATE

IO poate fi realizat doar prin desfășurarea mai multor tehnologii care acoperă domeniul hardware. Softul și aplicații extrem de robuste rotunjesc fiecare domeniu industrial și/sau sector de operații. Tehnologiile complementare cele mai importante pentru realizarea IO vor fi *embedded intelligence*

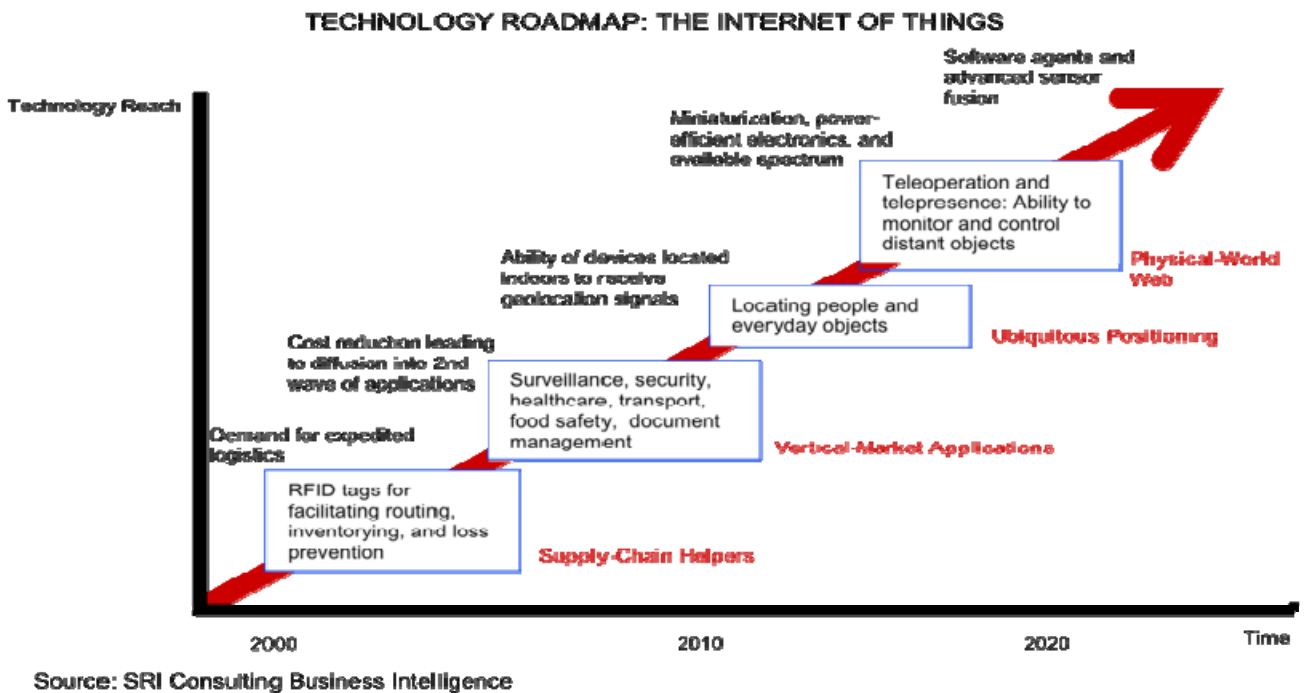


Figura 5. Evoluția IO în perioada anilor 2000/2020.

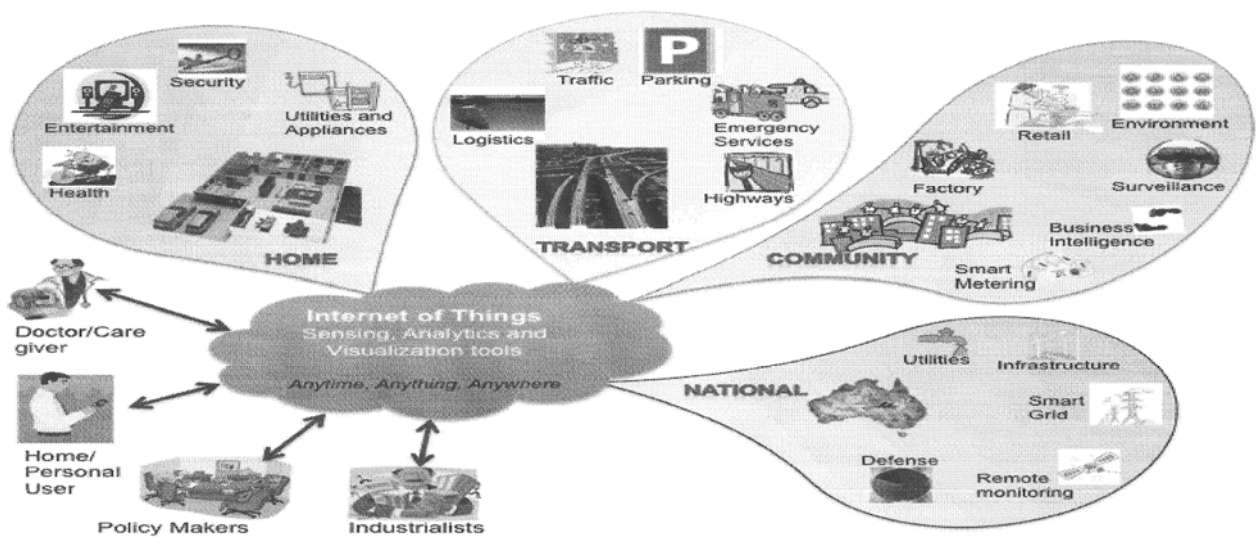


Figura 6. Reprezentare schematică a IO, cu utilizatorii finali și categoriile aplicațiilor de date [10].

(orașe inteligente, transporturi inteligente, locuințe înconjurător), realitatea augmentată (unitatea lumii inteligente, etc.), monitorizarea în timp real (aplicații medicale, managementul mediului, conservarea energiei și puterii, comunicațiile, programele soft și algoritmele, procesarea semnalelor și datelor, motoare de căutare, managementul rețelei, respectarea intimității (*privacy*)).

Evoluția IO este reprezentată în figura 5, iar în figura 6 sunt reprezentate, schematic, utilizatorii finali și categoriile de aplicații bazate pe date [10].

5. PRIVIRE ÎN VIITOR

Va fi nevoie de lucrări semnificative de cercetare în domeniul guvernancei, căci fără o abordare standardizată, vom asista la o proliferare de arhitecturi, de protocoale și frecvențe care va duce la fragmentarea IO, devenind astfel un serios obstacol în evoluția pe viitor a IO. Interoperabilitatea este o necesitate, iar comunicarea între etichete o precondiție pentru adoptarea IO pe scară largă.

În anii care vor urma, se așteaptă ca tehnologiile necesare desăvârșirii societății ubicultare să intre în stadiul utilizării practice. Tehnologia RFID va

deveni vectorul principal, permițând ca o vastă cantitate de obiecte să poată fi adresate și conectate la rețelele bazate pe IP, constituind astfel primul val al IO. Pentru a garanta accesul unitar la rețea vor trebui rezolvate două provocări: (i) coexistența a diferite rețele; (ii) veritabila dimensiune a IO.

Industria IO n-are experiență în domeniul dezvoltării unui sistem în care sute de milioane de obiecte sunt conectate la rețele IP.

Alte probleme vor fi: restricționarea adresei, punerea în funcțiune a unui sistem de adresare, asigurarea funcțiilor de securitate (autentificare, criptare), funcțiile multicast care să pună la dispoziție – în mod eficient – semnale audio și video. Va trebui elaborată o nouă legislație care să asigure tuturor utilizatorilor, din toate statele membre, dreptul la intimitate și securitate. În paralel, se va organiza o campanie care să reliefeze avantajele pe care noua tehnologie le va aduce tuturor cetățenilor, în viața de zi cu zi, datorită trasabilității îmbunătățite a alimentelor.

Cantitatea de inteligență pe care o vor avea obiectele din IO, precum și cazurile în care această inteligență va fi distribuită sau centralizată sunt elemente esențiale care vor deveni factorul-cheie al dezvoltărilor viitoare, astfel încât obiectele să poată coexista într-o ambianță pașnică. Aceasta va conduce la standarde interactive urmate, poate, de standarde de funcționare pentru sensori și actuatori care vor interacționa cu mediul ambiant în care au fost plasați.

Noduri inteligente vor fi integrate în rețelele fără fir hibride pentru a putea fi utilizate în aplicații destinate monitorizării mediului în clădiri, automatizărilor casnice, localizării, poziționării sau personalizării. Sisteme de localizare în timp real folosind aceste etichete în mod corespunzător vor putea fi incluse în această categorie. Aceasta va permite, de exemplu, integrarea în medicamente a unor etichete “manjabile”, ca urmare a unui pas gigantic de integrare a receptoarelor respective în pilulele medicamentoase [8].

În plus, IO va trebui să cuprindă și materialele reciclabile, subliniind astfel calitățile sale ecologice. Așadar viitoarele obiecte inteligente vor trebui să fie independente de putere, luându-și energia de la mediul înconjurător în care ele operează, fiind concomitent și foarte rezistente la condiții extreme de temperatură, vibrații, umiditate, etc. ale unui mediu ostil.

Bibliografie

1. **Brewer W. F., Mishra P.** *Science*. În volumul editat de William Bechtel și George Graham: *A Companion to Cognitive Science*. Blackwell Publishers, Oxford, UK, paperback, 1999.
2. **Santucci G.** *From Internet to Data to Internet of Things*. *Proceedings of the International Conference on Future Trends of the Internet* (2009).
3. **Atzori L., Lera A., Morabito G.** *The Internet of Things: A Survey*. *Computer Networks* 54(15), 2787-2805, (2010).
4. **Bandyopadhyay D., Sen J.** *Internet of Things - Applications and Challenges in Technology and Standardization*. *Wireless Personal Communications*, vol. 58(2011), Issue 1, pp. 49/69.
5. **Anonymus.** *Internet of Things in 2020. Roadmap for the Future, 1.1 ed.*, 27, Infso D.4 Networked (...), 2008.
6. **Perera, Ch., Zaslavsky A., Christen P., Georgakopoulos D.** *Context Aware Computing for the Internet of Things: A Survey*. *Communications Surveys Tutorials, IEEE*. Early Access (n/a): 1–44. doi:10.1109/SURV.2013.042313.00197(2013).
7. * * * *Définir l'internet des objets*, <http://books.openedition.org/editionsmsmh/84?lang=fr>
8. **Scholz-Reiter Bernd.** *An Integrative Approach on Autonomous Control and the Internet of Things*,” In Ranasinghe Damith, Sheng Quan, Zeadally Sherali, *Unique Radio Innovation for the 21st Century: Building Scalable and Global RFID Networks*, Berlin, Springer, 2010, pp. 163–181. ISBN 978-3-642-03461-9. Accesat: 28 April 2014.
9. **Internet of Things in 2020 – A Roadmap for the Future**, http://www.smart-systems-integration.org/public/documents/publications/Internet-of-Things_in_2020_EC-EPoSS_Workshop_Report_2008_y3.pdf
10. **Gubbia, J., Rajkumar R., Marusica, S., and Palaniswamia, M.**, “Internet of Things (IoT): A vision, architectural elements, and future directions,” *Future Generation Computer Systems* 29 (2013), pp. 1645–1660.

IMPACTUL TRATAMENTELOR TEHNOLOGICE ASUPRA ACTIVITĂȚII UREAZICE A BOABELOR DE NĂUT

*O. Gutium, drd, J. Ciumac, dr.ing.prof.
Universitatea Tehnică a Moldovei*

INTRODUCERE

Boabele de năut constituie o materie primă deosebită pentru alimentația umană în primul rând pentru conținutul înalt de proteine. Însă asimilarea proteinelor năutului (și a altor boabe leguminoase) este limitată de prezența așa numitor factori antitripsici. Acestea sunt compuși proteici, care afectează activitatea (antienzimatică) a tripsinei și chimotripsinei la nivelul pancreasului exocrin. Ei se leagă la un reziduu AA al enzimei și blochează centrele active ale enzimelor, care perturbă formarea complexului enzimă-substrat și, astfel, digestia proteinelor. Tratamentele tehnologice ale năutului prin efectele conjugate a temperaturii, umidității, încolțirii ar putea conduce la diminuarea factorului antitripsic și la ameliorarea performanțelor nutritive ale boabelor [1].

Inhibitorul natural din soia (inhibitorul Bowman - Birk), descoperit în anul 1946, formează, împreună cu tripsina, un complex ireversibil, indiferent de cantitatea totală de tripsină din sistem.

Pentru ca determinarea activității antitripsice este destul de complicată și anevoioasă, prezența și activitatea inhibitorului activ al tripsinei sunt adesea determinate indirect prin măsurarea activității ureazei. Aceasta enzimă este prezentă în boabele leguminoase, iar impactul factorilor tehnologici asupra ratei de inactivare a ureazei corelează bine cu impactul acelorași factori asupra inhibitorului tripsinei [2,3].

Ureaza (E.C.3.5.1.5.) este o metaloenzimă dependentă de Ni [4], care catalizează hidroliza ureei la amoniac și dioxid de carbon.



Este produsă de plante, fungi și bacterii, dar nu și de animale; ureazele prezintă omologii semnificative și mecanisme similare de catalizare, dar diferă în structurile cuaternare. În timp ce ureazele produse de plante și fungi sunt proteine homo-oligomere de 90 kDa [5], cele produse de bacterii sunt multimerice de două sau trei complexe de subunități [6].

În același timp ureazele prezente în produsele alimentare și cele bacteriene provoacă

manifestări morbide și conduc la apariția unor boli ale tractului urinar și a regiunii gastroduodenale, incluzând cancerul [7].

În industrie ureazele imobilizate sunt larg folosite pentru eliminarea ureei din apele reziduale și din băuturile alcoolice, la încălzirea cărora ureea interacționează cu alcoolul etilic și formează uretan-substanță cu proprietăți cancerigene [8].

1. MATERIALE ȘI METODE DE CERCETARE

1.1. Materiale

Boabele de năut, roada 2012, au fost colectate de Institutul de Selecție a Plantelor, or. Bălți din Republica Moldova și au corespuns cerințelor STAS - ului 8758-76.

1.2. Metode de cercetare

1.2.1. Tratamente tehnologice

Boabele de năut au fost supuse înmuierii (pînă la 12 ore), germinării (înmuierie în apă 12 ore și germinare pînă la 72 ore) și fierberii -2 ore. Înmuieria și fierberea au fost realizate în apă, soluții de aczi, de săruri și de zaharuri.

1.2.2 Uscarea și măcinarea boabelor

Boabele tratate au fost uscate în uscătorie convectivă de laborator cu circulație forțată a aerului la temperatura camerei pînă la masa constantă. Măcinarea a fost realizată în rîșniță de cafea Moulinex AR100G.

1.2.3. Determinarea activității ureazice

Determinarea activității ureazice se bazează pe creșterea pH-ului mediului datorită amoniacului eliberat din uree sub acțiunea ureazei reziduale din produsul analizat [9, 10]. Probele de lucru și de referință (etalon) au fost pregătite astfel:

Proba de lucru: 10 ml de soluție de uree (3% în 0,2 M tampon fosfat, pH 7.00) + 0,2 g de făina de năut.

Soluția de referință: 10 ml 0,2 M tampon fosfat (pH 7.00) + 0,2 g de făină de năut.

Ambele probe au fost incubate 30 min, la 30°C, sub agitare. Imediat după expirarea timpului de incubare în ambele probe s-au adăugat câte 10 ml HCl 0,1 N, probele s-au răcit rapid pînă la 20°C, apoi au fost transferate cantitativ în baloane de titrare și titrate cu soluție de hidroxid de sodiu 0,1 N pînă la pH 4,7.

Activitatea ureazică s-a calculat după formula:

$$\text{Activ. urezică} = \frac{1,4 \cdot (V_1 - V_2)}{30 \cdot E} \text{ mg N/g} \times \text{min}, \quad (1)$$

unde: V_2 – volumul soluției de hidroxid de sodiu 0,1 N folosit la titrarea probei de lucru, ml;
 V_1 – volumul soluției de hidroxid de sodiu 0,1N folosit la titrarea probei de referință, ml;
 1,4 – cantitatea de azot corespunzătoare unui ml de hidroxid de sodiu 0,1N;
 30 – durata de hidroliză, min;
 $E_{\text{azot}} = 14 \text{ mg N / ml}$.

2. REZULTATE ȘI DISCUȚII

Cinetica de degradare enzimatică a ureei depinde de specificitatea și activitatea ureazei, concentrația enzimei și a substratului, afinitatea enzimei față de substratul sau de reacție și de factorii de mediu factorii temperatura, pH, prezența electroliților, activatorilor ori inhibitorilor [11].

Activitatea ureazică a boabelor native de năut constituie 1,16 mg N/g/min și este mult mai mică decît cea a boabelor de soia (5-10 mg N/g/min), dar mai mare decît valoarea admisă pentru preparatele proteice (max 0,5 mg N/g/min).

2.1. Impactul temperaturii

Rezultatele impactului temperaturii mediului asupra activității ureazei sunt prezentate în figura 1.

Astfel odată cu creșterea temperaturii de la 0°C pînă la 60°C (picul activității ureazice) activitatea ureazei crește, iar la temperaturi mai mari de 60°C, relația dintre activitatea catalitică și temperatura este inversă. Prin urmare ureaza năutului este o enzimă termostabilă.

Temperatura activității optime a ureazei din năut este asemanătoare cu cele ale ureazelor din unele varietăți de fasole [12], fungii *Rhizopus* [13],

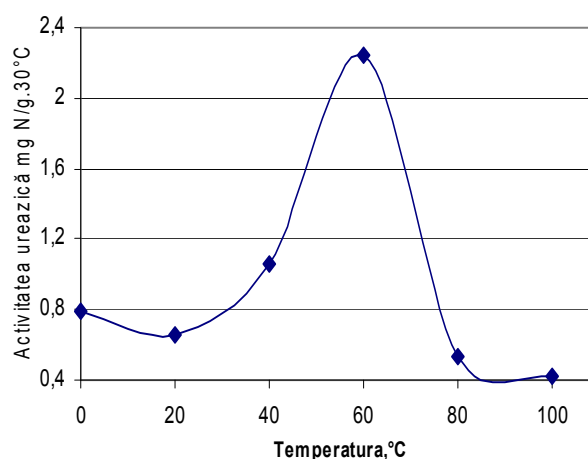


Figura 1. Dependența activității ureazice a boabelor de năut înmuiate în funcție de temperatură specia de bacterii *Yersinia enterocolitica* [14], frunzele de talpa găștii *Chenopodium album* [15], care constituie 60, 55, 65, 60°C, respectiv.

Rezistența termică relativ înaltă a ureazei este probabil determinată de conformația structurală stabilă a enzimei și de legăturile puternice ale nichelului cu centrul activ al ei. În consecință inactivarea totală a enzimei are loc doar la temperaturi destul de înalte.

2.2. Impactul înmuierii și germinării

Evoluția activității ureazice pe parcursul înmuierii și germinării boabelor de năut este prezentat în figura 2.

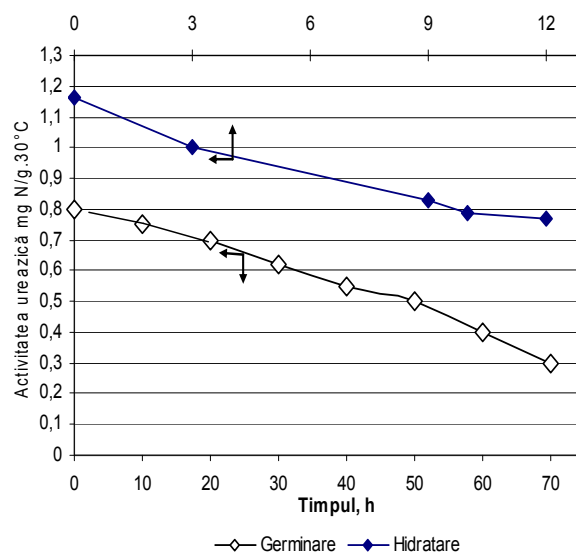


Figura 2. Dependența activității ureazice de durata de înmuieră și de germinare a boabelor de năut.

Astfel activitatea ureazei scade gradual atât la înmuierea boabelor cât și la germinarea lor. Rezultate asemănătoare au fost relatate pentru boabele de soia [16, 17], lentile și mazăre [18].

Scăderea activității enzimice poate fi determinată pe de o parte de legivarea enzimei în mediul de înmuiere și de modificările biochimice și fizico-chimice care intervin în procesul germinării.

Orf și colegii (2007) au arătat că în timpul germinării are loc transformarea enzimelor în subunități cu masă moleculară redusă, dar care din punct de vedere imunochimic sunt identice cu cele de origine inițială [19,20]. Acestea au solubilitate mărită și difundează ușor în mediul apos [21]. În rezultat activitatea ureazică a boabelor scade.

2.3. Impactul duratei tratamentului termic și a compoziției mediului de fierbere

Impactul duratei tratamentului termic și a compoziției mediului de fierbere este prezentat în figurile 3 și 4.

Fierberea boabelor în apă distilată în decurs de 4 ore antrenează o reducere semnificativă a activității ureazice de la 0,79 mg N/g/min pînă la 0,18 mg N/g/min. Valoarea activității ureazice reziduale după fierbere depinde de prezența aditivilor în mediul de fierbere.

Prezența acizilor (citric și oxalic) și a sărurilor (NaCl, NaHCO₃ și extract de cenușă) accelerează viteza de inactivare și diminuează activitatea reziduală a ureazei după fierbere, iar zaharurile (zaharoza și fructoza) au un impact protector asupra inactivării și măresc valoarea activității reziduale a ureazei.

Dependența activității ureazice de concentrarea și natura acizilor din mediu este determinată de modificarea pH-ului și poate fi explicată de schimbările structurale care au loc în proteina enzimatică odată cu variația pH-ului. Structura terțiară a enzimei depinde de multiple interacțiuni intramoleculare, în primul rînd de legăturile de hidrogen dintre grupările funcționale ale aminoacizilor enzimei. Modificarea pH-ului afectează și gradul de ionizare a catenelor laterale a aminoacizilor, structura terțiară, perturbă conformația nativă și provoacă denaturarea enzimei [22].

Prezența sărurilor mărește forța ionică a mediului- un alt parametru important, care influențează conformația proteică și activitatea enzimelor, în special în cazul în care enzimele și substratul au sarcini electrice. Această influență este destul de complexă și specifică fiecărei enzime.

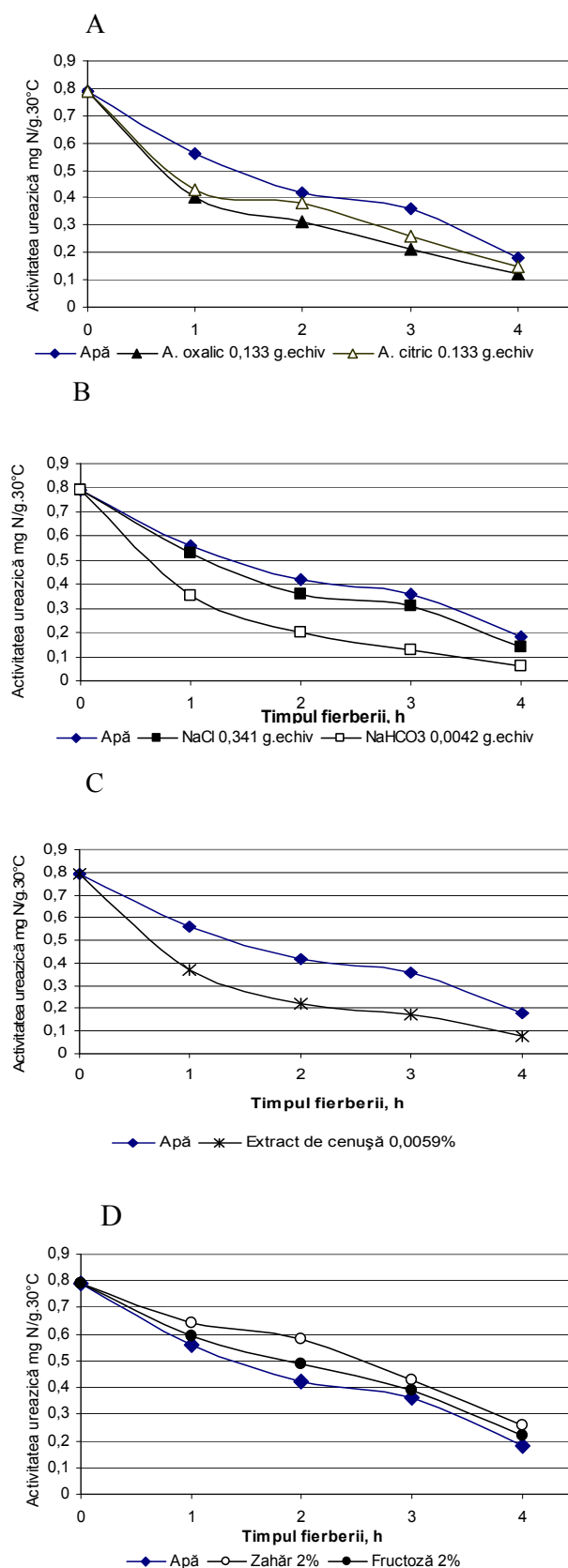


Figura 3. Impactului duratei de fierbere a boabelor de năut (înmuiate preliminar 10 ore) în apă și în soluții de acizi alimentari (A), săruri (B), extract de cenușă (C) și zaharuri (D) asupra activității ureazice.

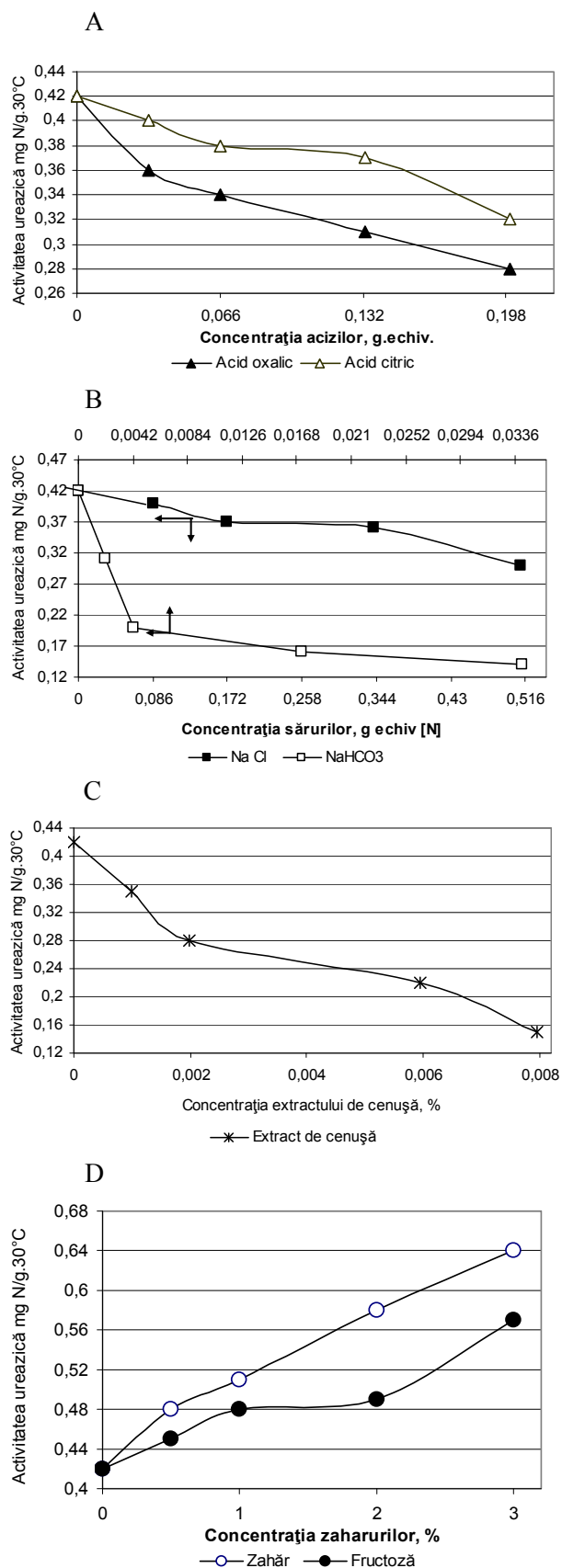


Figura 4. Impactului compozitiei mediului de fierbere (2h) a boabelor de năut asupra activității uriazice A) acizi; B) săruri; C) extract de cenușă; D) zaharuri.

Modificarea forței ionice a mediului afectează natura polară a proteinelor și solubilitatea lor. În același timp prezența sărurilor intervine și în stabilitatea grupărilor hidrofobe a proteinelor. Apa interacționează cu regiunile hidrofobe, iar prezența ionilor solvatați provoacă expunerea lor la suprafață și precipitarea enzimelor [23]. Toate acestea conduc la scăderea activității enzimelor.

Zaharurile au un impact protector asupra activității enzimice [24], și denaturării chimice și termic a proteinelor [25].

Natura exactă a interacțiunilor care guvernează stabilitatea mediată de zaharuri asupra proteinelor nu este încă foarte clară. Xie G, Timasheff S. (1997) consideră că hidratarea preferențială a zaharurilor (care sunt și cosolvenți) limitează hidratarea și stabilizează structura pliată a proteinelor.

Aceiași autori afirmă că un alt factor care ar provoca hidratarea preferențială a proteinelor poate fi creșterea tensiunii superficiale a mediului. Bolen și colaboratorii [26], au arătat că interacțiunile cumulative dintre aminoacizii catenelor laterale și substanțele osmolite (inclusiv zaharoză) favorizează desfășurarea proteinelor, iar efectul stabilizator al lor este determinat de interacțiunile peptidă-osmolit.

CONCLUZII

Activitatea ureazică a boabelor native de năut constituie 1,16 mg N/g/min și este mai mică decât cea a boabelor de soia (5-10 mg N/g/min), dar mai mare decât valoarea admisă pentru preparatele proteice (max 0,5 mg N/g/min). La înmuierea și germinarea boabelor activitatea ureazică scade cu 25 și 74% respectiv. Valoarea activității reziduale a ureazei după fierberea boabelor depinde de durata fierberii și compoziția mediului de fierbere.

Prezența sărurilor și acizilor în mediul de fierbere accelerează procesul de inactivare a ureazei, iar zaharurile au efect protector asupra inactivării.

Bibliografie

1. **Lessire M., Leclercq B.** Variabilité de la valeur énergétique de la graine de soja traitée pour les volailles. *INRA Prod. Anim.*, 1(4), pag. 265-270, 1988.
2. **Allan K., Belter P. A., Anderson R. L.** Urease Activity in Soybean Meal Products. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, Issue, Vol. XXXIII, No.8, pag. 360-363, 1956.

3. **Krička T., Jurišić V., Voća, Curić N., Brlek Savić D., Matin A.** Amino Acid Composition, Urease Activity and Trypsin Inhibitor Activity after Toasting of Soybean in Thick and Thin Layer. *Agriculturae Conspectus Scientificus*, Vol. 74, No. 3, pag. 209-213, 2009.
4. **Takishima K., Suga T.** The structure of jack bean urease. The complete amino acid sequence, limited proteolysis and reactive cysteine residues. *Eur J. Biochem* 175: pag. 151-165, 1988.
5. **Polacco J.C, Krueger R.W., Winkler R.G.** Structure and possible ureide degrading function of the ubiquitous urease of soybean. *Plant Physiol* 79: pag.794–800, 1985.
6. **Mulrooney S.B., Hausinger R.P.** Nickel uptake and utilization by microorganisms. *FEMS Microbiol Reviews* 27: pag. 239-261, 2003.
7. **Burne R.A., Chen Y.Y.** Bacterial ureases in infectious diseases. *Microbes. Infect.*, 2, pag. 533–542, 2000.
8. **Matsumoto K.** Removal of urea from alcoholic beverages by immobilized acid urease. *Bioprocess Technol.*, 16, pag. 255, 1993.
9. **Jayaraman J.** *Laboratory Manual in Biochemistry*, 1st ed. Wiley Eastern Ltd. New Delhi, India, 1981.
10. **Gost 13979.9-69.** Jmyhi i shroty. Metodika vypolneniya izmerenij aktivnosti ureazy.
11. **Pervin M. S., Jahan M.G., Sarowar R., Masud A. K., Rahman M. H., Shaha R. K.** Effects of Some Environmental Variables on Urease in Germinating Chickpea (*Cicer arietinum* L.) Seed. *Journal of Stress Physiology & Biochemistry*, Vol. 9 No. 3, pag. 345-356, 2013.
12. **Zameli S., Ciurli M.** *Protein. Biochem.*68: pag. 749-761, 2007.
13. **Neveen S.I.G.** Purification and characterization of intracellular Urease Evzyme Isolated from *Rhizopus oryzae*. *Asian Net Scient Info; Biotech.* 5(3): pag. 358-364, 2006.
14. **Jugsharan S.V., Neeru B.** Molecular and biochemical characterization of urease and survival of *Yersinia enterocolitica* biovar 1A in acidic pH in vitro. *Biomed Cent. Microbiol.*9: pag. 262, 2009.
15. **El-Shora H.M.** Properties and immobilization of urease from leaves of *Chenopodium album* C3. *Bot Bull Aca Sini*; pag. 42, 2001.
16. **Banda P.T. Rumosa-Gwaze F I.** The role of fermentation and sprouting in the reduction of protease inhibitors in raw soyabeans, 2009.
17. **Liu K., Markakis P.** Effect of maturity and processing on the trypsin inhibitor and oligosaccharides of soybeans. *J. Food Sci.*, 52: pag. 222-225, 1987.
18. **Batra V.I.P., Vasishta R., Dhindsa K.S.** Effect of heat and germination on trypsin inhibitor activity in lentil and pigeon pea. *J. Food Sci. Technol.*, 23: pag. 260-263, 1986.
19. **Bates R.P., Knapp F.W., Arajo P.E.** Protein quality of greenmature, dry mature and sprouted soybeans. *J. Food Sci.* 42, pag. 271-272, 1977.
20. **Orf J.H., Hzmowitz T.** Inheritance of a second SBTI-A2 variant in seed protein of soybeans. *Crop Sci.* 17, pag. 811-813, 2007.
21. **Hwang D.L., Yang W.K., Foard D.E.** Rapid release of protease inhibitors from soybeans. Immunochemical quantitation and parallels with lectin. *Plant Physiol.* 61, pag. 30-34, 1978.
22. **Egwim C.** Activatory Effect of Germination on Catalytic Capacity of Urease Extracted from Beans Samples. *International Journal of Biochemistry Research & Review* 3(1): pag.21-38, 2013.
23. **Harris E.L., Angal S.** *Protein purification methods: a practical approach.* Oxford University Press, England, 1994.
24. **Colaço C.** Extraordinary Stability of Enzymes Dried in Trehalose: Simplified Molecular Biology. *Nature Biotechnology* 10, pag.1007 - 1011 (1992).
25. **Back J.** Increased thermal stability of proteins in the presence of sugars and polyols. *Biochemistry*, 18 (23), pag. 5191–5196, 1979.
26. **Bolen D. W.** The osmophobic effect: natural selection of a thermodynamic force in protein folding. *J. Mol Biol* 310, pag. 955–963, 2001.

CALCULATORUL - INSTRUMENT EFICIENT DE COMUNICARE ÎN PROCESUL DE PREDARE-ÎNVĂȚARE

E. Paximadi

Academia Militară "Alexandru cel Bun"

INTRODUCERE

În condițiile dezvoltării accelerate a tehnologiei informației calculatorul devine o necesitate utilă și necesară în procesul de învățământ. Dacă la început calculatorul era perceput ca o jucărie, apoi ca o unealtă, astăzi ca o resursă de informații. Suntem obișnuiți astăzi să gândim că utilizarea calculatorului este pentru comunicare, informare, instruire.

Pentru desfășurarea corectă și eficientă a lecției profesorul va alege metoda cea mai bună de predare în funcție de finalitățile educaționale, particularitățile individuale și de vârstă ale elevilor, conținutul procesului de predare-învățare, natura mijloacelor de învățământ și nu în ultimul rând de experiența sa didactică.

1. CONSIDERAȚII TEORETICE ȘI EXPERIMENTALE

După Ioan Cerghit metoda este „o cale eficientă de organizare și conducere a învățării, un mod comun de a proceda care reunește într-un tot familiar eforturile profesorului și ale elevului” [1].

Gaston Mialaret consideră că orice metodă pedagogică rezultă din întâlnirea mai multor factori și din acest punct de vedere, educația va rămâne mereu o artă: arta de a adapta la o situație precisă, indicațiile generale date de cărțile de metodologie [2].

În instituțiile de învățământ calculatorul este un instrument de studiere, creare și evaluare. Calculatorul stimulează studiul individual, capacitatea de control și autocontrol. Desigur că calculatorul nu-l va înlocui pe profesor dar va modifica unele funcții și roluri.

Tehnica de calcul influențează formarea intelectuală a elevilor prin: stimularea interesului față de nou, stimularea imaginației, dezvoltarea unei gândiri logice, simularea pe ecran a unor fenomene și procese, optimizarea randamentului predării prin exemplificări multiple, formarea intelectuală a tinerei generații prin autoeducație.

Calculatorul poate servi necesităților organizării și desfășurării procesului instructiv-

educativ și poate servi ca mijloc de învățământ. Desigur el mai poate fi utilizat și ca depozit de păstrare, și ca transmiterea informației necesare.

Instruirea asistată de calculator reprezintă o metodă didactică sau o metodă de învățământ, care valorifică principiile de modelare și analiză a activității de instruire în circumstanțele noilor tehnologii informatice și de comunicații, ce sunt caracteristice societății contemporane.

Această metodă are funcția de a informatiza activitatea de predare-învățare-evaluare; de îmbunătățire prin intermediul unor acțiuni de: dirijare, documentare, interogare; de simulare automatizată interactivă a cunoștințelor.

Pe lângă funcțiile calculatorului de memorare, păstrare și transmitere a informației, el îndeplinește și funcția de comunicare deoarece reprezintă instrument de comunicare care facilitează receptarea; funcția demonstrativă deoarece recurge la înlocuirea unor obiecte și fenomene reale cu altele mai accesibile și se face apel la: fotografii, planșe, tablouri, grafice etc; funcția de evaluare a cunoștințelor elevilor prin folosirea dispozitivelor electrice, electronice, mecanice care înlătură factorii perturbatori din notare.

Pentru a utiliza calculatorul în timpul lecției, profesorul va ține cont de: definirea obiectivelor pedagogice; stabilirea conținutului; aplicarea metodologiei; asigurarea evaluării activității didactice.

Pentru ridicarea nivelului de cunoștințe se pot utiliza și softurile educaționale care vor ține cont de: principiile construirii mesajelor vizuale și verbale; modul în care informația este comunicată de la o persoană la alta; necesitatea „feedback”-ului sau a reacției inverse. În figura 1 este reprezentat modelul universal al lui Shanon pentru sistemele de comunicații.

Softul educațional este un program informatizat, proiectat special pentru rezolvarea unor probleme didactice sau educative prin exploatarea tehnologiilor specifice instruirii asistate de calculator ce va asigura: memorarea datelor, organizarea datelor, simularea învățării, realizarea învățării, evaluarea formativă a învățării, controlul reglarea/autoreglarea și autocontrolul activității de învățare.

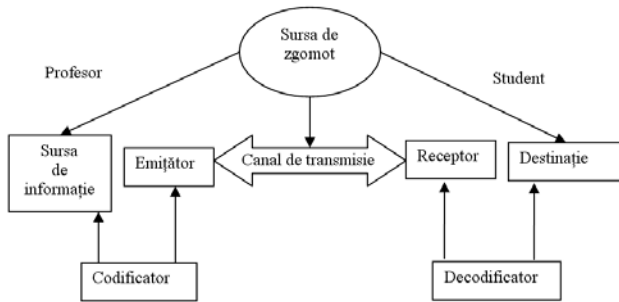


Figura 1. Modelul universal al lui Shannon pentru sistemele de comunicații.

Instruirea asistată de calculator utilizând comunicarea are ca scop dezvoltarea proceselor cognitive care sunt deosebit de importante pentru proiectarea sistemelor de instruire asistată de calculator: percepția și atenția, memorizarea, înțelegerea, învățarea activă, motivația, concentrarea controlului, transferul de cunoștințe prin intermediul învățării, diferențele individuale.

Dacă să ne referim la diferențele individuale, atunci la lecția ce se va utiliza calculatorul, trebuie adaptată la nivelul de pregătire individuală și diferențelor care pot exista între studenți.

Utilizarea motivării corecte a studentului este importantă pentru învățare. Motivația este susținută de factorii: acceptarea noului, curiozitatea, controlul și fantezia. La predarea temei utilizând comunicarea prin intermediul softurilor educaționale se va ține cont de transmiterea cunoștințelor aflate în concordanță cu anumite cerințe metodologice care condiționează învățarea (fig. 2).

Una din problemele ce preocupă pe studenții militari este determinarea distanței. Acest lucru se poate de efectuat prin mai multe metode și mijloace. Cu ajutorul calculatorului li se propune să efectueze acest lucru prin utilizarea diferitor softuri educaționale.

La determinarea distanței prin intermediul coordonatelor carteziane li se propune de a utiliza formula de calcul [3]

$$AB = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \quad (1)$$

unde $A(x_1, y_1)$ și $B(x_2, y_2)$ - coordonate carteziane.

În acest soft (fig.3) studentul mînuiește mouse-ul pentru a determina coordonatele carteziane și aplicînd formula să calculeze distanța dintre aceste două puncte. În așa mod el trece prin etapele procesului de instruire.

Utilizînd simulările în softurile educaționale se încearcă repetarea, reproducerea sau imitarea unor fenomene sau procese reale. Desigur că situațiile reale sunt simplificate.

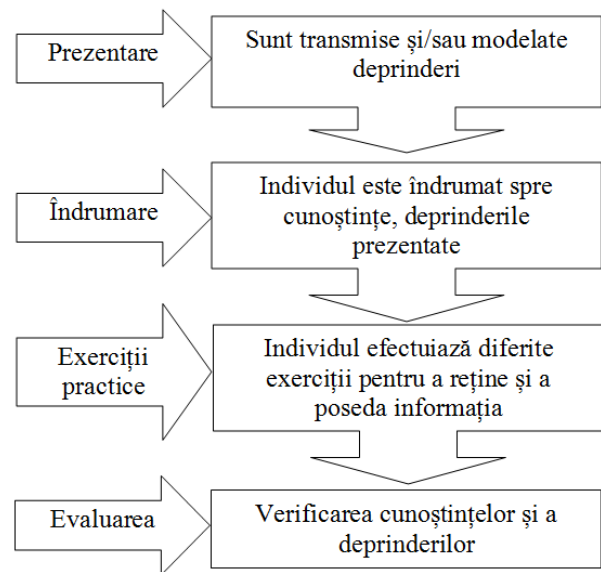


Figura 2. Etapele procesului de instruire.

Scopul simulării este de a ajuta studentul în crearea unui model mental util a unui sistem sau proces real, permițînd studentului să testeze în mod sigur și eficient comportarea sistemului în diverse situații. Simulările pot conține toate cele 4 etape ale procesului de instruire. La crearea softurilor educaționale ce țin de simulare se va ține cont de etapele prezentate în figura 4.

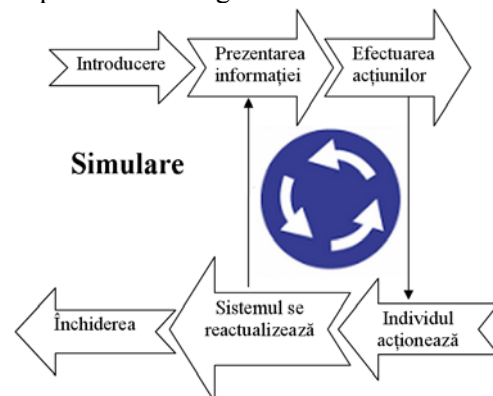


Figura 4. Structura de bază a simulărilor.

În urma efectuării evaluării, pentru compararea rezultatelor s-a calculat media aritmetică a notelor la tema „Determinarea distanței”, în grupa experimentală 6,7 și în cea de evaluare 6,3. Diferența nu este mare dar dovedește odată în plus că este un mod de a-i motiva pe profesori să utilizeze softurile educaționale în cadrul lecțiilor. Avantajele utilizării activităților de simulare pe calculator: creșterea motivației, transfer de cunoștințe real prin învățare, învățare eficientă, control asupra unor variabile multiple, prezentări dinamice, controlul asupra timpului.

Simulările pot fi: simularea unor fenomene

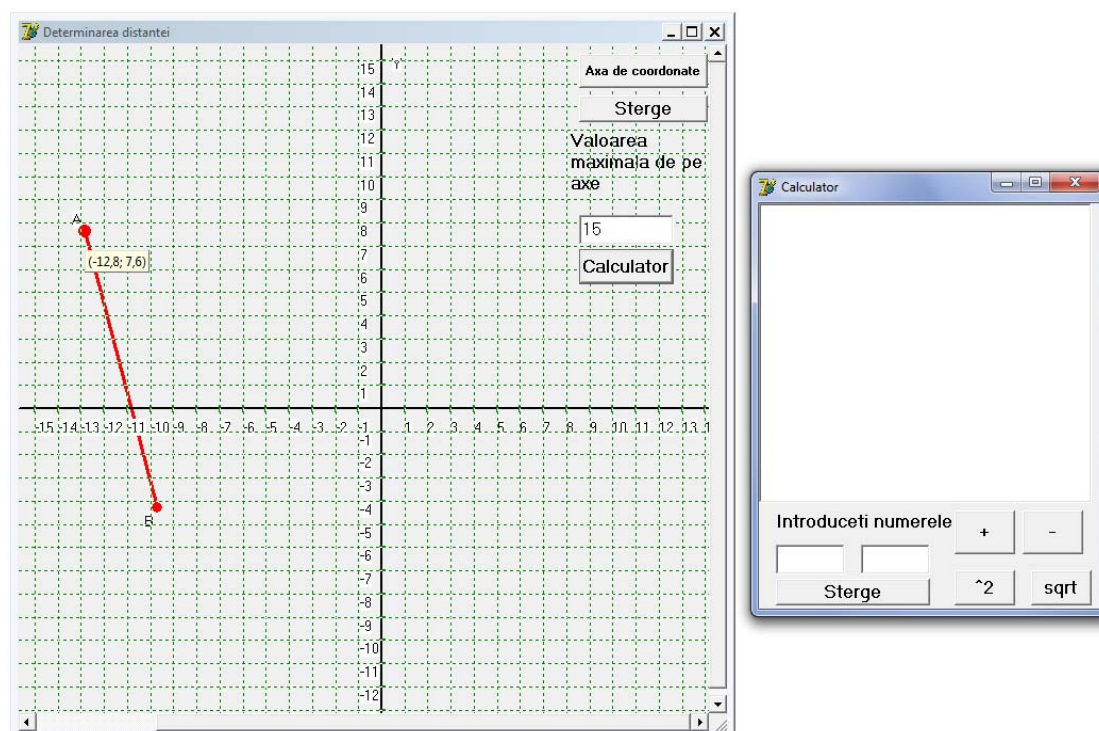


Figura 3. Determinarea distanței prin intermediul coordonatelor carteziene.

fizice, simularea unor procese industriale, simularea unor procedee sau elemente procedurale, simularea unor situații sau situaționale. Simulările pot fi clasificate în două grupuri principale: simulările ce redau un anumit subiect și simulările ce recomandă cum trebuie de efectuat anumite operații.

Acțiunea didactică simulată predomină și în jocul didactic. Acțiunea didactică simulată fructifică la nivelul instruirii finalitățile adaptive de tip recreativ care sunt specifice activității omeneste.

Jocul didactic poate fi introdus în mai multe situații de instruire în vederea creșterii motivării studentului și a creșterii nivelului de efort pentru realizarea unor activități didactice specifice; implică activ studentul în procesul didactic și încurajează modul de lucru interactiv social prin intermediul realizării comunicațiilor necesare dintre participanți.

Calitatea programelor create și manevrate corespunzător, a produselor informatice, integrate după criteriile de eficiență metodică în activitățile de instruire contribuie la eficiența instruirii, la creșterea motivării învățării.

Învățarea activă pune accentul pe participarea elevilor ce reprezintă un tip de instruire care îi dă elevului un rol activ în procesul de învățare.

Învățarea activă îl situează pe elev în rolul central. Se pune accent pe predare, împărtășire a cunoștințelor respective, stimularea motivației, învățării și acumulării de cunoștințe de către totalitatea studenților.

CONCLUZII

Calculatorul este un instrument util în predarea-învățarea-evaluarea informației, deoarece îl pune pe student față-n față cu o anumită realitate.

Asigură exerciții suplimentare de stimulare a creativității studentului.

Utilizând jocul didactic regulile jocului trebuie bine formulate și ușor de înțeles. Jocul și softurile educaționale simulatorii trebuie să motiveze participanții și să le capteze atenția. Softurile educaționale ce conțin simulări trebuie să conțină mai multe nivele de dificultate. Răspunsurile trebuie să conțină o reacție inversă corectă. Învățarea activă trebuie remunerată.

Bibliografie

1. **Cerghit I.** *Metode de învățământ.* București: E. D. P., p.109, 1980.
2. **Mialaret G.** *Introducere în pedagogie.* București: Editura Didactică și Pedagogică, p. 227, 1981.
3. **Udriște C., Vernic Gh. ș.a.** *Geometrie analitică: manual pentru clasa XI-a,* București: Editura Didactică și Pedagogică, R.A., p. 5, 1992.

Recomandat spre publicare 12.05.2014.

GENERAREA DANTURILOR ANGRENAJELOR PRECESIONALE PRIN DEFORMARE PLASTICĂ

N. Trifan, dr. în tehnică
Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

Esența procesului de deformare plastică constă în atribuirea unei forme aliajelor sau metalelor, în urma căreia se modifică proprietățile mecanice și structura lor. Procesele de deformare plastică în unele cazuri încep să înlocuiască alte metode de prelucrare a roților dințate [1, 5]. Dezvoltarea în continuare a proceselor de deformare plastică este axată pe direcția de majorare a productivității, economia de metal, micșorarea prețului de cost și majorarea calității de fabricare pe baza proiectării asistate de calculator și prin dirijarea proceselor tehnologice.

1. DETERMINAREA FORȚELOR LA DEFORMAREA PLASTICĂ CU SCULĂ PRECESIONALĂ

Un factor important pentru calculul utilajului de deformare plastică a roților dințate este cunoașterea forțelor necesare pentru formarea dinților [8-11]. De menționat că în toate schemele conceptuale elaborate scula de deformare plastică efectuează mișcare sfero-spațială, fapt ce reduce cu aproximativ 60% valoarea forțelor, necesare pentru deformarea dinților, datorită reducerii suprafeței instantanee de contact a sculei cu semifabricatul [2-4, 6]. Deformarea plastică progresivă are ca obiectiv diminuarea presiunii de deformare prin divizarea lățimii de deformare în câteva sectoare. În acest scop rolele de deformare (figura 1) sunt executate cu caneluri circulare care divizează suprafața de lucru a roților în sectoare lucrătoare și nelucrătoare. În continuare se examinează varianta utilajului de deformare plastică a dinților cu sculă precesională cu i role de deformare. În figura 2 (a) acțiunea roților de deformare asupra semifabricatului este înlocuită cu o rolă echivalentă. Transmiterea momentului de torsiune (forțelor) de la arborele principal se efectuează prin intermediul brațelor $F_{hi}=f(e)$ (figura 2 (b)), măsurate în planele, care trec prin punctele de aplicare ale forțelor F_{rhi} , și

cuplul de brațe L_1 și L_2 : $F_{rhi} \cdot L_1 = R_m \cdot L_2$.

Forțele de deformare, care acționează asupra semifabricatului, când procesul de deformare este deja stabilizat, sunt prezentate în figura 2 (c). Asupra roților de deformare acționează forța normală F_n și forța tangențială F_t , iar R_m este rezultanta lor. Forța normală, fiind de fapt însumarea forțelor elementare raportate la unitatea de suprafață a zonei de deformare, rezultă din relația: $F_n = AP_m$, în care A este suprafața de contact în zona de deformare, iar P_m – presiunea medie în zona de deformare. Din figura 2 (c) rezultă:

$$R_m = \frac{F_n}{\cos(\beta_1 + \varphi_f)}. \quad (1)$$

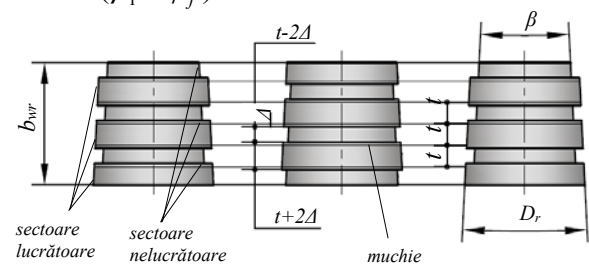


Figura 1. Role de deformare plastică cu caneluri de deformare progresivă.

având valori mici, se poate aproxima: $R_m = F_n$, rezultând relația: $R_m = AP_m$. Presiunea medie P_m , în cazul deformării la cald, cum este indicat în literatură de specialitate, variază în limite foarte largi: $P_m = (0,5...9)\tau_r$, în care τ_r este rezistența la tracțiune a materialului semifabricatului supus deformării. Momentul de torsiune T , necesar pentru deformarea materialului, se determină din relația:

$$T = R_m H = AP_m \frac{d_{mm}}{2} \sin(\beta_1 + \varphi_f). \quad (2)$$

Momentul de torsiune aplicat la arborele manivelă se determină din relațiile, care decurg din figura 2. Forța F_{rh} se determină din relațiile:

$$F_{rh} L_1 = R_m \cos(\beta_1 + \varphi_f) L_2,$$

$$F_{rh} = \frac{R_m \cos(\beta_1 + \varphi_f)L_2}{L_1} \quad (3)$$

Din figura 2 (b) rezultă: $T_h = F_{rh}e$. Înlocuind expresia pentru F_{rh} , de asemenea, $L_2 = R_{m2}$ (lungimea conică medie a roții fabricate) și $L_1 = e / \text{tg}\theta$ obținem relația:

$$T_h = R_m \cos(\beta_1 + \varphi_f)R_{m2}\text{tg}\theta \approx AP_m R_{m2}\text{tg}\theta \quad (4)$$

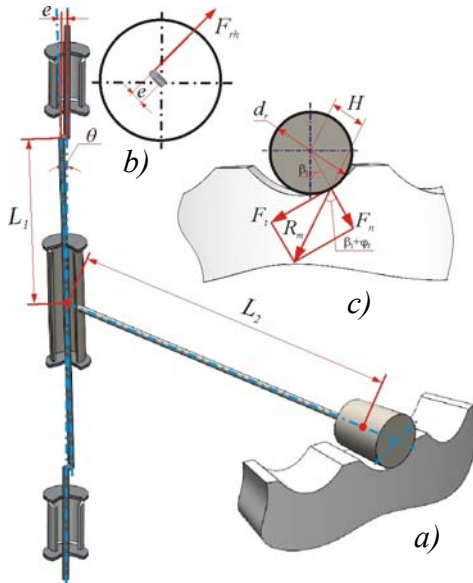


Figura 2. Schema pentru determinarea momentului de torsiune aplicat la arborele principal.

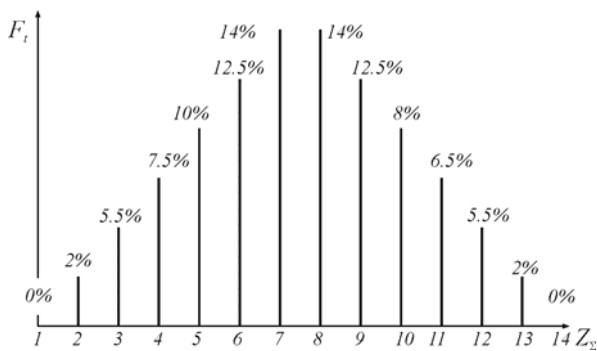


Figura 3. Distribuția forței de deformare între rolele, care participă simultan în procesul de deformare plastică a semifabricatului ($Z_1 = 29$, $Z_2 = 30$ role).

În relația obținută R_m reprezintă forța rezultantă echivalentă, cu care acționează asupra dinților semifabricatului rola echivalentă. În realitate, grație numărului mare de role, care participă simultan în procesul de deformare plastică a dinților semifabricatului ($Z_2 - 1$)/2, sarcina, care revine unei role de deformare este mai mică. Conform cercetărilor efectuate sarcina maximă, care revine

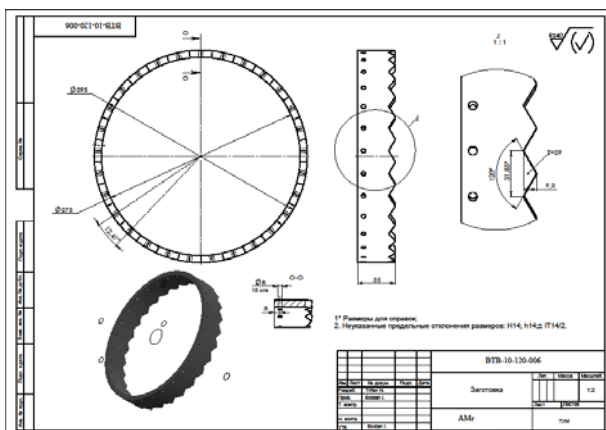
unei role de deformare, nu depășește 20-30% din cea totală, fiind luată în considerare și neuniformitatea distribuirii forței de deformare între rolele, care participă simultan în procesul de deformare plastică a dinților, caracterizată de posibilele erori de fabricare și deformarea pieselor utilajului tehnologic (figura 3).

2. CERCETĂRI EXPERIMENTALE PRIVIND GENERAREA DANTURILOR ANGRENAJELOR PRECESIONALE PRIN DEFORMARE PLASTICĂ

În vederea simplificării construcției nodului de deformare plastică și a reducerii timpului de prelucrare dinții roții au fost prelucrați, în prealabil, prin rabotare. În acest scop, a fost proiectat semifabricatul roții dinate cu dinți drepecți liniari (triunghiulari) (figura 4 (a)). Profilul prealabil al dinților a fost ales din condiția minimizării timpului de prelucrare finală a dinților prin deformare plastică și micșorării forțelor la deformarea plastică. Astfel, profilul dinților, care urma a fi obținut prin deformare plastică, a fost aproximat la un profil triunghiular.

Semifabricatul pentru roata dinată experimentală a fost executat la uzina "Reupies SA", din aliajul de aluminiu AMr 4 GOST 4784-74 (figura 4 (b)). Pentru executarea dinților cu profil prealabil triunghiular cu unghiul la vârf de 120° au fost reprofile două cuțite de rabotare cu unghiul la vârf de 60°. În baza modelului computerizat al dispozitivului de deformare plastică a roților dinate, au fost analizate cursele de lucru (avansul vertical al mesei), numărul de turații ale arborelui principal al mașinii-unelte, pentru a asigura viteza de deformare prescrisă de literatura de specialitate [7]. Determinarea avansului sumar vertical al mesei este necesar pentru formarea completă a dinților. În acest scop au fost utilizate relațiile analitice obținute anterior. În corespundere cu recomandările din literatura de specialitate pentru formarea totală a profilului dinților avansul sumar a fost împărțit în 32 de pași, măsurați prin intermediul unui indicator digital. Pentru asigurarea vitezei relative "sculă-semifabricat" conform valorilor recomandate în literatura de specialitate și valorilor obținute pentru diferiți parametri ai angrenajului precesional, au fost măsurate turațiile la arborele principal al mașinii-unelte de frezat, pe care a fost instalat dispozitivul de deformare plastică a dinților cu sculă de deformare plastică. În acest scop a fost utilizat

aparatajul de laborator modern model PT 500.4, înzestrat cu senzor de referință 1 Baumer OZDK 10 P5101/35A al firmei GUNT, aflat în dotarea Laboratorului de Mecanică Fină al catedrei „Bazele Proiectării Mașinilor”. Viteza liniară de deformare plastică a roții dințate a fost determinată cu considerarea regimurilor de prelucrare recomandate [7]. Viteza liniară la deformarea plastică este funcție de parametrii geometrici ai angrenajului precesional. În baza măsurărilor efectuate asupra turățiilor la arborele-manivelă și turățiilor nodului de deformare plastică au fost calculate vitezele liniare relative ale „sculei-semifabricat”.



a)



b)

Figura 4. Proiectarea și fabricarea semifabricatului pentru roata dințată experimentală: a) desenul de execuție al semifabricatului; b) semifabricatul în ansamblu cu flanșa de prindere și bucușă de ghidare a arborelui-manivelă.

Calcululele au fost efectuate pentru diferiți parametri geometrici ai angrenajului precesional: număr de dinți Z_1, Z_2 unghiul de conicitate a roților β ; unghiul de nutație θ ; unghiul axoidei conice δ ; multiplicitatea angrenajului ε și lungimea conică



a)



b)

Figura 5. Roata dințată obținută prin deformare plastică: a) roata dințată cu bavură; b) roata dințată debavurată.

exterioară R_{ext} . Au fost executați prin deformare plastică cu sculă precesională dinții roții dințate experimentale, cu parametrii respectivi, utilizând regimurile calculate. În figura 5 (a) este prezentată roata dințată obținută prin deformare plastică. În procesul deformării plastice, pe partea interioară și cea exterioară a coroanei danturate se formează bavuri prin curgerea metalului în interior și în exterior. Bavurile formate sunt eliminate printr-o operație ulterioară. Roata dințată debavurată este prezentată în figura 5 (b).

3. ANALIZA CALITĂȚII DE PRELUCRARE A SUPRAFEȚEI DINȚILOR PRIN DEFORMARE PLASTICĂ CU SCULĂ PRECESIONALĂ

Pentru analiza calității suprafețelor de lucru ale dinților roților dințate a fost utilizat profilometrul form Talysurf 50 produs de firma “Taylor Hobson”, procurat în cadrul grantului CRDF SUA RESC 998. În cadrul cercetărilor a fost apreciată precizia formării profilului dinților prin moletare, în comparație cu profilul teoretic descris prin ecuațiile parametrice [1], utilizând metoda suprapunerii acestora, prezentată în [1]. Utilizând metoda măsurărilor jocurilor în contact prin intermediul calibrelor de interstiții, a fost identificată existența

multiplicității absolute a angrenării ($\epsilon=100\%$) rolurilor sculei cu profilul dinților roții moletate. Indicatorii de calitate a suprafeței flancurilor dinților moletați au constituit: rugozitatea Ra 1,25 μm , măsurată la profilometrul-profilograf Form Talysurf 50, iar adâncimea stratului ecruizat (1,2–1,8 mm). Deoarece forțele la deformarea plastică sunt relativ mari, materialele ce se folosesc ca semifabricate sunt executate din aliaje ușor deformabile de aluminiu, alamă și bronz. Pentru a avea economii însemnate de materiale la executarea roților dințate prin deformare plastică de rulare în urma calculelor făcute în vederea obținerii unui coeficient înalt de utilizare a materialului, partea de semifabricat supusă deformării este executată din materiale ușor deformabile, iar placa de prindere pe masa dispozitivului se execută din oțel.

Metoda și aparatura de măsurări trebuie să satisfacă următoarele condiții:

- precizie înaltă a măsurărilor;
- simplitate și universalitate;
- necesitatea excluderii influenței factorilor secundari (poziția reciprocă “palpator–piesă”).

În acest scop instrumentul de măsurare utilizat a fost profilograf-profilometrul UK LE4 9JQ al firmei TAYLOR HOBSON dotat cu calculator personal cod 4ZJRO1J, care permite așezarea lui direct pe piesa de prelucrat. Rezultatele înregistrării sunt prezentate în figura 6.

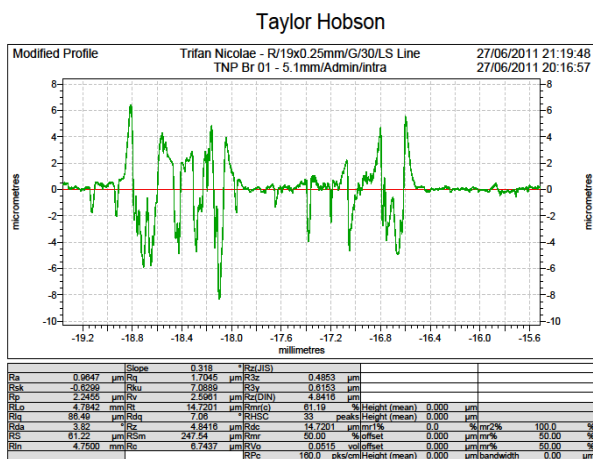


Figura 6. Profilograma de măsurare a rugozității suprafeței dinților.

4. CONCLUZII

A fost elaborat procedeu de generare a danturii angrenajului precesional prin deformare plastică cu sculă precesională și realizată schema conceptuală a dispozitivului, în baza căreia a fost elaborat sistemul tehnologic de deformare plastică prin rulare, în condiții de laborator, a roților dințate din angrenajul

precesional, care a permis varierea parametrilor regimurilor de deformare, în vederea prelucrării roților dințate cu diferiți parametri geometrici ai angrenajului și pentru obținerea unor performanțe ridicate ale stratului superficial al dinților.

Bibliografie

1. **Bostan I.; Dulgheru V.; Glușco C.; Mazuru S.; Vaculenco M.** Antologia invențiilor. Volumul 2. Transmisii planetare precesionale: teoria generării angrenajelor precesionale, control dimensional, proiectare computerizată, aplicații industriale, descrieri de invenții. Ch.: Ed. Bons Offices, 2011. 537 p. ISBN 978-9975-4100-9-0-4.
2. Brevet de invenție. 2704 C2, MD, Dispozitiv de moletare a profilurilor dințate pe semifabricate inelare / **Bostan I., Mazuru S., Trifan N.** (MD). Publ. 28.02.2005, BOPI nr. 2/2005.
3. **Trifan N.** Determinarea dimensiunilor semifabricatului supus deformării plastice. În: Intellectus. Chișinău: AGEPI, 2013, nr. 3, p. 88-92. ISSN 1810-7079.
4. **Trifan N.** Determination of blank size manufacturing by plastic deformation analysis. În: The 16th ModTech International Conference Modern Technologies, Quality and Innovation. Tezele conf. internaționale. Sinaia: Universitatea Tehnică Iași, 2012. Vol. II, p. 973-976. ISSN 2069-6736.
5. **Trifan N.** Sistem tehnologic de generare a danturilor roților angrenajelor precesionale prin deformare plastică cu sculă precesională. În: Meridian Ingineresc. Chișinău: Universitatea Tehnică a Moldovei, 2011, nr. 3, p. 33–36. ISSN 1683-853X.
6. **Chelu Gh., Bendic V.** Tehnologii neconvenționale de matrițare și forjare. București: Tehnică, 1996, 160 p. ISBN 973-31-0741-7.
7. **Storozhev M., Popov E.** Teoriya obrabotki metallav davleniem. Moskva: Mashinostroenie, 1977. 424 p.
8. **Gromov N.** Teoriya obrabotki metallov davleniem. Moskva: Metalurghiya, 1978. 360 p.
9. **Gubkin S.** Plasticheskaya deformatsiya metallov. Moskva: Metallurgizdat. 1961. 416 p.
10. **Kalashnikov S., Kalashnikov A.** Zubchaty'e kolyosa i ix izgotovlenie. Moskva: Mashinostroenie, 1983. 264 p.
11. **Yashhericzy'n P., Pyatosin E., Volchuga V.** Necotory'e osobennosti formirovaniya kontakta rolika s detal'yu pri obkatty'vanii. În: Vestnik mashinostroitelya, №. 10, Moskva: Mashinostroenie, 1986. p. 57-59.

Recomandat spre publicare: 16.07.2014.

CARACTERISTICA CO₂-EXTRACTULUI LIPOSOLUBIL ȘI A PRODUSULUI PROTEIC DIN GERMEI DE GRÂU

M. Tîrsîna, A. Jenac, V. Caragia, dr., conf. univ., O. Migalatiev
Institutul Științifico-Practic de Horticultură și Tehnologii Alimentare

INTRODUCERE

Germenii de grâu conțin până la 8-10% lipide, iar uleiul din aceștia este bogat în acizi grași polinesaturați și în compuși bioactivi. În cazul când uleiul din germeni de grâu este obținut prin metodele tradiționale – prin presare sau extracție cu solvenți organici, acești compuși sunt predispuși la oxidare și degradare. Prin urmare este necesar de a utiliza noi tehnici de prelucrare, care nu vor afecta calitatea uleiului și care vor permite păstrarea substanțelor biologic active (SBA) în starea lor nativă. Tehnologia fluidelor supercritice este o metodă alternativă de extracție care are un randament sporit și face posibilă obținerea extractelor de calitate. SBA din extracte sunt mult mai ușor asimilabile în organism decât din materia primă, deoarece în rezultatul acțiunii presiunilor înalte, are loc formarea nanomoleculilor fracției lipidice și deformarea structurii pereților celulari ai materiei prime, astfel SBA devenind accesibile organismului uman [1, 2].

1. CARACTERISTICA CO₂-EXTRACTULUI DIN GERMEI DE GRÂU

Germenii și învelișul boabelor de grâu conțin carotenoizi, tocoferoli, acizi grași polinesaturați (linoleic, linolenic, etc.), vitaminele grupei B și proteine similare după valoarea biologică proteinelor albușului de ou. Conținutul înalt de vitamine este caracteristica specifică uleiului din germeni de grâu. De menționat, că în comparație cu alte uleiuri vegetale, uleiul din germeni de grâu conține o cantitate importantă de vitamina E [3, 4]. Uleiul din germeni de grâu posedă proprietăți antioxidante, datorită conținutului înalt de tocoferoli.

CO₂-extractul liposolubil obținut este limpede, de culoare portocalie și miros specific uleiului de germeni de grâu, cu o viscozitate redusă și gust fin, caracteristic uleiului, fără gust străin (figura 1).



Figura 1. CO₂-extract din germeni de grâu.

Conform cercetărilor efectuate, în aceste extracte se găsesc cele mai active forme ale tocoferolului: α -tocopherol – până la 101,76 mg/100 g extract și γ -tocopherol până la 65,61 mg/100 g extract. Conținutul în vitamina A ajunge până la 2900 UI/g extract. Doza zilnică recomandată de vitamina E este de 10 mg/zi iar de vitamina A 4000-5000 UI/zi, deci extractul de germeni de grâu este sursă importantă de aceste vitamine. Conținutul vitaminelor E constituie 167,37 mg/100g produs și a vitaminei A - 2900 UI/g de extract.

Conținutul acizilor grași în extractul din germeni de grâu este prezentat în tabelul 1.

Tabelul 1. Conținutul de acizi grași în extractul din germeni de grâu, % din conținutul total al trigliceridelor.

Denumirea acidului gras	Conținutul, %
<i>Miristic 14:0</i>	0,09
<i>Palmitic 16:0</i>	16,69
<i>Palmitoleic 16:1</i>	0,18
<i>Stearic 18:0</i>	0,71
<i>Oleic 18:1</i>	15,18
<i>Linoleic 18:2 (ω-6)</i>	57,23
<i>α-linolenic 18:3(ω-3)</i>	7,61
<i>Arahidic 20:0</i>	0,10
<i>Gadoleic 20:1</i>	1,39
<i>Erucic 22:1</i>	0,24

CO₂-extractele din germeni de grâu conțin în cantități sporite acizi grași polinesaturați. Cea mai mare parte din aceștia fiind constituită de acidul linoleic până la 57,23 % și acidul linolenic 7,61 %, iar acidul oleic până la 15,18 %. Raportul omega 3:omega 6 este de 1:8, această valoare fiind apropiată de raportul ideal considerat a fi 1:5. Astfel, în afară de faptul că extractele din germeni

de grâu sunt sursă de vitamina E, acestea sunt de asemenea sursă de acizi grași polinesaturați.

Au fost determinate valorile indicilor de calitate ai CO₂- extractului din germeni de grâu, acestea fiind prezentate în tabelul 2.

Tabelul 2. Indicii fizico-chimici ai CO₂-extractului din germeni de grâu.

Denumirea indicilor fizico-chimici	Valorile indicilor determinați
Densitatea relativă, mg/cm ³ la 15°C	0,919
Indicele de iod, mg iod/100g	131
Indicele de aciditate, mg KOH/g	1,95
Indicele de peroxid, ½O mmol/kg	1
Conținutul de umiditate, %	11,73
Indicele de refracție la 20°C	1,475

Conform tabelului de mai sus, valorile indicelui de iod sunt destul de înalte - 131 mg iod/100g, fapt ce confirmă caracterul nesaturat al extractului din germeni de grâu. Indicele de aciditate este mai mare, pe când cel de peroxid (indicele de peroxid este caracteristica de calitate a uleiurilor, reprezentând conținutul de peroxid și alte substanțe oxidante dintr-o cantitate anumită de ulei care oxidează iodura de potasiu, punând în libertate iodul) nu depășește 1,0 ½ mmol/kg oxigen activ, ceea ce denotă că extractul din germeni de grâu nu posedă produși de degradare oxidativă.

De asemenea, au fost determinate valorile indicilor de aciditate și de peroxid timp de trei luni, evoluția acestora fiind prezentată în figurile 2 și 3.

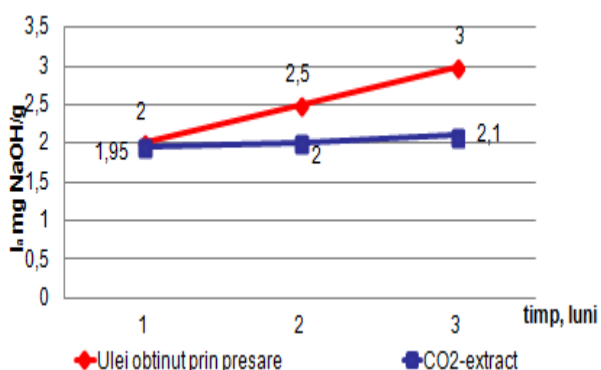


Figura 2. Modificarea indicelui de aciditate timp de 3 luni

Conform figurii 2 valoarea indicelui de aciditate este mai mare în uleiul obținut prin presare

la rece comparativ cu valorile CO₂-extractului din germeni de grâu care se modifică neesențial.

Timp de 3 luni, valoarea indicelui de peroxid a crescut în ambele mostre. CO₂-extractul s-a dovedit a fi mai stabil față de modificările oxidative, astfel valoarea maximă a indicelui de peroxid după 3 luni de păstrare fiind de 1,3 mmoli oxigen activ/kg (figura 3).

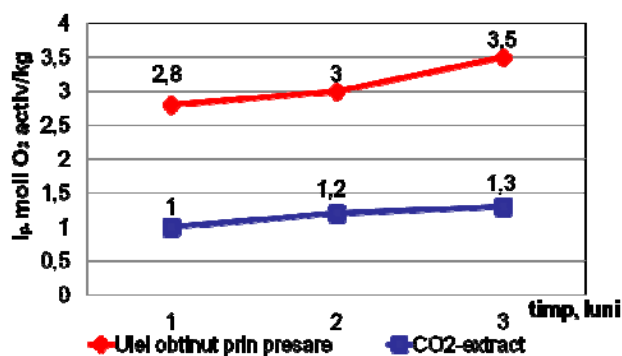


Figura 3. Modificarea indicelui de peroxid timp de 3 luni

2. CARACTERISTICA ȘROTULUI DIN GERMEI DE GRÂU

În urma procesului de CO₂-extracție a uleiului din germeni de grâu se obține un produs proteic – șrotul din germeni, care este de culoare bej, friabil și cu un conținut scăzut de apă – 5% (figura 4).

Șrotul obținut în urma CO₂-extracției are dimensiunile și forma similare cu cele ale materiei prime inițiale (diametrul particulelor: 1-2 mm).



Figura 4. Materia primă și produsul proteic: 1- germeni de grâu; 2 - șrot de germeni de grâu

Schimbarea culorii germeilor de grâu se explică prin faptul că o dată cu lipidele s-au extras substanțele colorante cum ar fi tocoferolul.

3. CONȚINUTUL DE AMINOACIZI ÎN GERMIENII DE GRÂU, CO₂-EXTRACT ȘI ȘROT DIN GERMIENI DE GRÂU

CO₂-extractul de germeni de grâu conține o cantitate infimă de proteine (și deci, de aminoacizi), aceasta reprezentând 0,012% din masa produsului examinat.

S-a constatat că în germeni de grâu conținutul inițial total de aminoacizi în proteinele hidrolizate este de 23,27 mg/100 mg; conținutul de aminoacizi neesențiali – 9,15 mg/100 mg (34,6 %), conținutul de aminoacizi esențiali – 14,04/100mg (65,0 %), inclusiv conținutul de aminoacizi imunoactivi – 12,35 mg/100 mg (53,2 %). Conținutul în aminoacizi în șrotul din germeni de grâu practic nu se diferențiază de datele obținute pentru materia primă (tabelul 3).

Șrotul din germeni de grâu poate servi drept sursă de proteine esențiale în scopul creșterii valorii biologice a produselor alimentare.

Tabelul 3. Conținutul de aminoacizi în germeni de grâu, CO₂-extract și șrot din germeni de grâu.

Indicii determinați		Denumirea probelor		
		Germeni de grâu	CO ₂ -extract	Șrot
Suma aminoacizilor mg/100 mg	(Σ)mg/100mg	23,27	0,012	23,57
	Esențiali	14,04	0,005	14,39
	Neesențiali	9,15	0,003	9,03
Proteinogenici	(Σ)mg/100mg	23,19	0,008	23,42
	Imunoactivi	12,35	0,008	12,53
	Glucogenici	6,86	0,004	7,59
	Cetoglicogenici	5,45	0,002	5,61
	Cu sulf	0,66	0,0002	0,74

4. SUBSTANȚE MINERALE ÎN CO₂-EXTRACT ȘI ȘROT DIN GERMIENI DE GRÂU

Șrotul obținut prin extracție supercritică este foarte bogat în săruri minerale (în special Zn, Ca și Mg). Deci conform datelor prezentate în tabelul 5 putem menționa ca șrotul din germeni de grâu prezintă un mare interes fiind utilizat în calitate de

ingredient alimentar la producerea produselor alimentare fortificate cu substanțe minerale.

Tabelul 4. Conținutul de substanțe minerale în CO₂-extract și șrot din germeni de grâu

Denumirea metalului depistat	Conținutul de metale în CO ₂ -extract, mg/100g	Conținutul de metale în șrot din germeni de grâu, mg/100g
Cupru	<LD	0,932
Fier	2	5,664
Zinc	<LD	13,2
Calciu	<LD	12,37
Magneziu	<LD	242,9

*LD - limita de detecție a aparatului pentru Cu - 0,06 ppm; Zn - 0,01 ppm; Ca -0,06 ppm ; Mg -0,01 ppm, unde ppm (mg/kg).

5. CONCLUZII

În germeni de grâu au fost identificați un șir de compuși cu proprietăți diferite, datorită cărora extractele din această materie primă pot fi utilizate în diverse direcții – de la simpla folosire în calitate de ulei până la includerea extractelor în componența substanțelor biologic active complexe. Acest lucru fiind un avantaj în promovarea și dezvoltarea noilor tendințe ale industriei alimentare, care are nevoie de substanțe biologic active pentru fabricarea produselor alimentare funcționale.

CO₂-extractele din germeni de grâu conțin mai mult de 75% trigliceride a diferitor acizi grași, printre care acizii grași polinesaturați esențiali. Cea mai mare parte din aceștia fiind constituită de acidul linoleic până la 57,23% și acidul linolenic 7,61%, iar acidul oleic până la 15,18%. Raportul acid linoleic: acid linolenic este de 3:1, fiind optim pentru efectuarea normală a metabolismului lipidic din organism. Raportul omega 3:omega 6 este de 1:8, această valoare fiind apropiată de raportul ideal considerat a fi 1:5.

Uleiul din germeni de grâu datorită conținutului înalt de acizi nesaturați, în special al acidului linoleic (18:2) și linolenic (18:3), merită o atenție aparte.

De asemenea aceste extracte sunt bogate în vitamine liposolubile – A, E, aceasta fiind o calitate deosebită a extractelor din germeni de grâu. Conform cercetărilor efectuate în CO₂-extractele din germeni de grâu se găsesc cele mai active forme ale tocoferolului: α-tocoferol – până la 101,76

mg/100 g extract; γ -tocoferol până la 65,61 mg/100 g extract.

Activitatea antioxidantă se datorează atât prezenței tocoferolului, cât și efectului sinergetic obținut prin interacțiunea acestuia cu carotenul, compușii flavonoici și vitaminele A și C.

Mostrele de extracte obținute din germeni de grâu prezintă valori mici ale indicelui de aciditate și ale celui de peroxid. În extractul din germeni de grâu valoarea indicelui de aciditate este 1,95 mg KOH/g iar pentru indicele de peroxid această valoare nu a depășit 1,0 $\frac{1}{2}$ O mmol/kg, deci extractele din germeni de grâu sunt calitative.

Valoarea indicelui de iod este destul de înaltă - 131 mg iod/100g, fapt ce confirmă caracterul nesaturat al extractului din germeni de grâu.

Conținutul în aminoacizi în șrotul din germeni de grâu practic nu se diferențiază de datele obținute pentru materia primă. Șrotul din germeni de grâu poate servi drept sursă de proteine esențiale în scopul creșterii valorii biologice a produselor alimentare.

Bibliografie

1. **Kasyanov G.** *Tehnologicheskie osnovy' CO₂-obrabotki rastitelnogo sy'rya. Pishhevaya promy'shlenost, Moskva, 1994.*
2. **Nikonovich S.** *Razrabotka novy'x tipov masel i biologicheski aktivny'x dobavok dlya funkcionalnogo pitaniya. // Kubanskij Gosudarstveny'j Institut, Krasnodar, 2003.*
3. **Wang X., Liu Y., Yu S.** *Study of stability of sunflower oil mixed with peanut oil, and wheat germ oil, China Oils and Fats, 2004, 29, XII. p. 8-11.*
4. **Veret A.** *Une nouvelle formule de complement nutritionnel composée de quatre huiles vegetales. Demande nr. 2797941, France, Brevet d'invention A23D9/00, H9907852, publié le 22.12.2000.*

INFLUENȚA NIVELULUI DE ULEI ASUPRA EMISIEI DE ZGOMOT ÎN CAZUL REDUCTORULUI PLANETAR PRECESIONAL DE TIP K-H-V

Iu. Malcoci, drd

Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

Realizările ultimilor decenii în domeniul reducerii și diminuării expansiunii acustice au dat roade realizările ultimilor decenii în domeniul reducerii și diminuării expansiunii acustice au dat roade notorii (o micșorare cu circa 30 dB). Dar cu toate acestea, în prezent mai există în funcționare un număr mare de mașini, instalații, unități de transport (terestru, feroviar și maritim), ale căror nivele de emisie acustică a rămas la același nivel nociv de poluare. În consecință problema combaterii poluării acustice rămâne o temă actuală. În acest sens în articolul de față s-a încercat micșorarea nivelului de emisie sonoră în cazul reductorului planetar precesional K-H-V cu raportul de transmitere $i = -30$ și momentul de încărcare $T_n = 400$ Nm.

1. PLANIFICARE EXPERIMENT

Reductorul planetar precesional K-H-V a fost încercat pentru început la mers în gol pentru diferite turații și anume 500 min^{-1} , 750 min^{-1} și 1000 min^{-1} pe standul de încercări din laboratorul „Transmisii Planetare Precesionale de putere” din cadrul departamentului „Bazele Proiectării Mașinilor” al Universității Tehnice a Moldovei [1,2]. Standul este prezentat în figura 1, și este compus din motorul electric 1 de putere 4,6 kW, reductor planetar precesional K-H-V 2, frâna electromagnetică PTT-40M 3, turometrul 4 pentru măsurarea turației arborelui de intrare și sonometrul portabil 5 Brüel & Kjær Type 2250 Light pentru măsurarea nivelului global de presiune acustică în dB.

Experimetul propriu zis va fi efectuat de data aceasta pentru cazul când reductorul se află sub sarcină. În figura 2 se prezintă etalonarea frânei pentru 4 tipuri de încărcare cu moment nominal: 50 Nm; 150 Nm; 250 Nm; 350 Nm. Turațiile nominale de încercare au rămas aceleași ca la mersul în gol: 500 min^{-1} , 750 min^{-1} și 1000 min^{-1} atât cât a permis motorul electric.

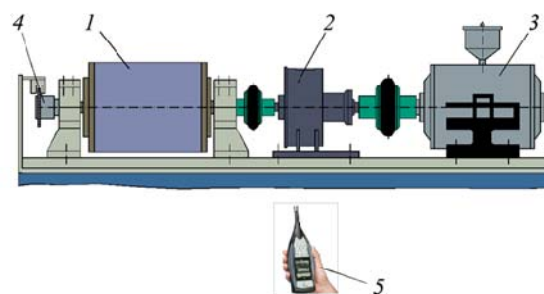


Figura 1. Standul de încercări.



Figura 2. Etalonare frână.

2. REALIZARE EXPERIMENT

Măsurătorile propriu zise au fost realizate într-o cameră închisă, cu podea rigidă, în lipsa oricărui zgomot de fond. În figura 3 sunt prezentate valorile maxime înregistrate pe aparatul de măsură pentru cele 3 cazuri 500 min^{-1} , 750 min^{-1} și 1000 min^{-1} .

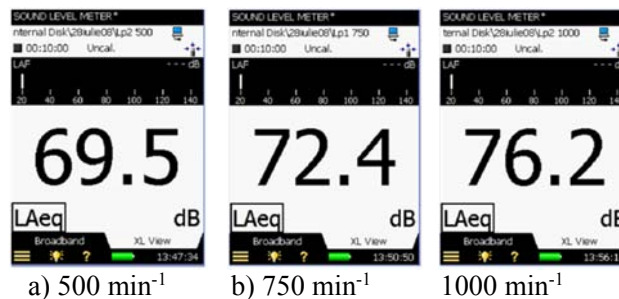


Figura 3. Valori maxime ale presiunii acustice

A fost măsurat parametrul L_{Aeq} – nivelul echivalent continuu de zgomot, unde A este curba de ponderare, care reprezintă răspunsul relativ de

referință al sonometrului în dB. Pentru cazul când reductorul funcționează sub sarcină au fost alese 4 regimuri de lucru și anume 50 Nm, 150 Nm, 250 Nm și 350 Nm la turațiile de 500 rot/min, 750 rot/min și 1000 rot/min. În continuare sunt prezentate rezultatele obținute pentru toate aceste cazuri (fig. 4 – 6).

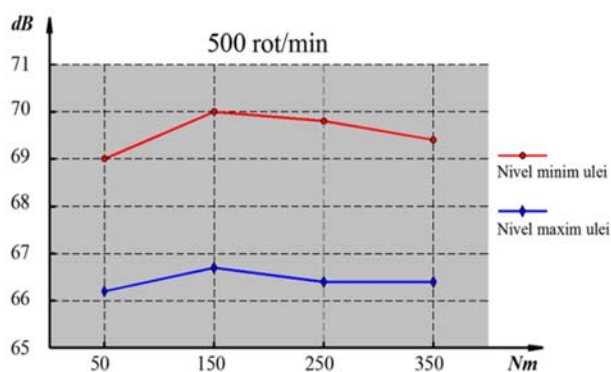


Figura 4. Nivel de presiune acustică la 500 min⁻¹.

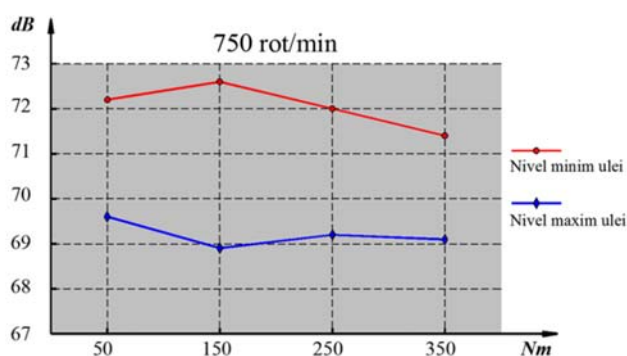


Figura 5. Nivel de presiune acustică la 750 min⁻¹.

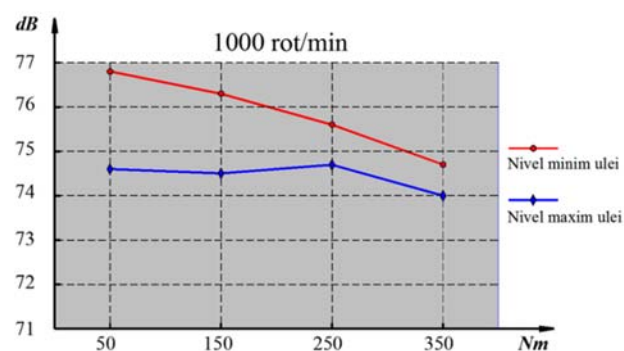


Figura 6. Nivel de presiune acustică la 1000 min⁻¹.

La o primă analiză a rezultatelor obținute la mersul sub sarcină se poate observa o diminuare a nivelului de zgomot emis cu circa 3 dB la turațiile nominale de 500 min⁻¹, 750 min⁻¹ și 1000 min⁻¹.

3. INTERPRETARE REZULTATE

Din analiza graficelor prezentate rezultă că la funcționarea fără sarcină [2], și anume, în cazul când reductorul planetar precesional este umplut la nivel maxim cu ulei, rezultă o diminuare a nivelului de zgomot emis cu 1-2 dB față de cazul când avem nivel minim de ulei. Totodată creșterea turației de la 500 min⁻¹ până la 1000 min⁻¹ la aceeași sarcină ($T_n = 350\text{Nm}$) conduce la creșterea nivelului de zgomot cu circa 5 dB (la nivel max de ulei) și cu circa 7 dB (la nivel min de ulei), figura 7.

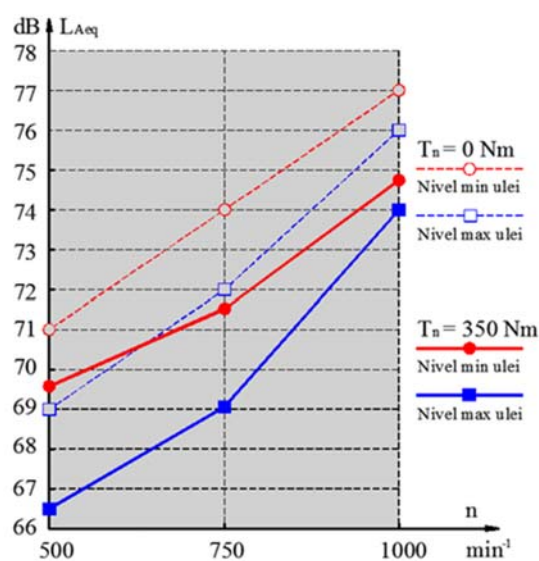


Figura 7. Influența nivelului de ulei asupra nivelului de zgomot funcție de turație și încărcare.

Din rezultatele obținute extragem concluzia de bază: reductoarele precesionale de putere funcționează optim sub aspect acustic la încărcare cu sarcina nominală și umplute cu nivel maxim de ulei.

Bibliografie

1. **Malcoci Iu.** Precessional transmission sound reasearch. Meridian Ingineresc, Nr.4, Ed. UTM, Chisinau, pag. 64-69, 2013. ISSN 1683-853X.
2. **Malcoci Iu.** Sound Reasearch in Precessional Transmission. Proceedings of Innovative Manufacturing Engineering International Conference, IMANE 2014, Chișinău, 29-30 May, Ed. Trans Tech Ltd, pag. 584-589, 2014. ISSN 1660-9336.

Recomandat spre publicare: 20.06.2014.

INFLUENȚA PARAMETRILOR GEOMETRICI AI ANGRENAJULUI MULTIPLICATORULUI PLANETAR PRECESIONAL ASUPRA PROFILULUI DINȚILOR

R. Ciobanu

Universitatea Tehnică a Moldovei

GENERALITĂȚI

Din cercetările efectuate anterior [1, 2, 3, 4], de asemenea, din figura 1 se observă că punctul de contact D descrie o octoidă la un ciclu complet de precesie (în cazul legăturii cinematice a blocului satelit cu carcasa) și o linie, echidistantă de profilul dintelui în cazul rotirii libere a satelitului. Aceasta se explică prin faptul că angrenajul precesional reprezintă o articulație Hooke. Acest fapt impune unele condiții la generarea dinților cu profil nestandard ai roții centrale. Ele pot fi divizate în două grupe distincte:

- condiții ce țin de alegerea argumentată a profilului dinților;

- condiții ce țin de alegerea argumentată a schemei structurale a multiplicatorului și a tipului mecanismului de legătură (cuplajului).

Alegerea profilului optim al dinților în angrenajul precesional al multiplicatorului trebuie să respecte următoarelor condiții:

- condiția de rezistență maximă – capacitatea de a transmite sarcini maxime în dimensiuni mici;

- condiția de evitare a autoblocării;

- condiția de eficiență sub aspectul minimizării pierderilor de energie în angrenaj cu respectarea capacității optime de funcționare;

- condiția de respectare a uniformității mișcării de rotație a elementului condus ω_{const} prin compensarea erorii de schemă a transmisiei precesionale.

Condiția de rezistență maximă se bazează pe aspecte care se autoexclud. Dintele trebuie să fie cât mai masiv ca să fie capabil de a transmite sarcini mari, dar în același timp, să aibă înălțime minimă și profil întins ca să asigure un unghi de angrenare maxim, fapt ce creează condiții optime de transformare a mișcării de rotație a elementului conducător în mișcare de precesie a satelitului în regim de funcționare de multiplicare. În acest caz proiectantul trebuie să asigure optimizarea alegerii profilului dinților pentru a considera la maxim cele două condiții care se autoexclud.

Parametri geometrici de bază ai angrenajului precesional: unghiul axoidei conice $\delta = 0...30^\circ$;

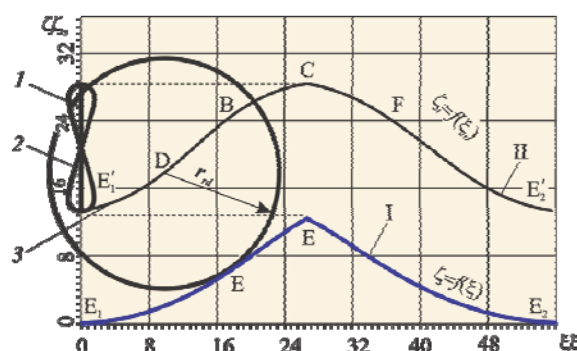


Figura 1. Curbe ale traiectoriei mișcării punctului de contact D „dinte-rolă”.

unghiul de nutație $\theta = 1,5^\circ...3^\circ$; unghiul de conicitate a roților $\beta = 4^\circ...7^\circ$; numărul de dinți z_1 și de roți z_2 , $-z = 10...30$; relația între numărul dinților roții centrale și ai coroanei satelitului, $z_1 = z_2 \pm 1$.

Conform datelor din literatura de specialitate condiția de funcționalitate sub aspectul evitării autoblocării este $\nu \leq 45^\circ$, unde ν este unghiul de presiune. Relația dintre unghiul de presiune și unghiul de angrenare este $\nu = 90^\circ - \alpha_w$.

Analiza tabloului forțelor care acționează în contactul dinților roții centrale și roților coroanei satelitului a arătat că minimizarea pierderilor de putere în angrenajul multiplicatorului se realizează la unghiuri de angrenare mari (unghiuri de presiune mici). Totodată la unghiuri de angrenare mici apar efecte de autofrânare la funcționarea transmisiei în regim de multiplicare.

Unghiul de precesie θ (de înclinare a manivelei H) trebuie să fie cât mai mare pentru a asigura o capacitate portantă mai mare (un moment de torsiune aplicat la elementul conducător T_{hi} mai mare) și, în același timp, cât mai mic pentru a asigura înălțime minimă și profil întins al dinților.

Deoarece angrenajul precesional reprezintă o articulație Hooke, care generează așa numita eroare de schemă, această eroare trebuie să fie compensată. În cazul legăturii articulate a satelitului cu carcasa traiectoria mișcării punctului de contact E „dinte-rolă” ar trebui să reprezinte o linie dreaptă (linia I,

figura 1). În realitate datorită existenței erorii de schemă traiectoria mișcării punctului de contact reprezintă o curbă închisă octoidală (curba 2, figura 1).

În cazul legăturii articulate a satelitului cu elementul conducător traiectoria mișcării punctului de contact reprezintă o curbă, pe care este suprapusă curba octoidală a erorii de schemă (curba 3, figura 1). Acest fapt vorbește despre necesitatea realizării modificării profilului dinților roții centrale la etapa de generare a lor pentru compensarea acestei erori de schemă.

La obținerea parametrilor optimi de funcționare ai multiplicatoarelor precesionale pe lângă parametrii de bază ai angrenajului precesional influențează, de asemenea, un alt grup de condiții ce țin de alegerea argumentată a schemei structurale a multiplicatorului și a tipului mecanismului de legătură (cuplajului).

Pentru a stabili gradul și direcția influenței valorilor parametrilor aleși vom construi profilogramele dinților pentru diferiți parametri. În baza ecuațiilor parametrice stabilite de acad. Ion Bostan [1, 2] au fost construite o gamă de profilograme, analiza cărora a permis stabilirea influenței parametrilor geometrici ai angrenajului precesional asupra formei profilului dinților și, respectiv, unghiul de angrenare α_w (unghiul de presiune ν) și alegerea variantelor optime pentru funcționarea în regim de multiplicator.

1. INFLUENȚA UNGHIULUI AXOIDEI CONICE δ

Analiza influența axoidei conice asupra profilului dinților, recomandabile pentru funcționare în regim de multiplicator. În acest scop a fost modelată influența unghiului axoidei conice ($\delta=0\div 30^\circ$) pentru diferite valori ale parametrilor geometrici: $\theta=1,5\div 3^\circ$; $\beta=4\div 7^\circ$; $z_1=10\div 21$; $z_2=11\div 22$; distanța conică medie $R_D=145mm$. În figura 2 se prezintă profilogramele dinților pentru parametrii geometrici constanți (cele mai uzuale valori) la varierea unghiului axoidei conice $\delta=0\div 30^\circ$.

Pe fiecare din profilogramele obținute au fost stabilite unghiul de angrenare în zonele maxim solicitate, unghiul de angrenare fiind pentru multiplicatoare un parametru geometric important, deoarece alegerea incorectă a lui poate conduce la apariția efectului de autofrânare.

În baza analizei numărului mare de profilograme obținute au fost construite dependențele unghiului de angrenare α_w de unghiul axoidei conice pentru trei valori ale numărului

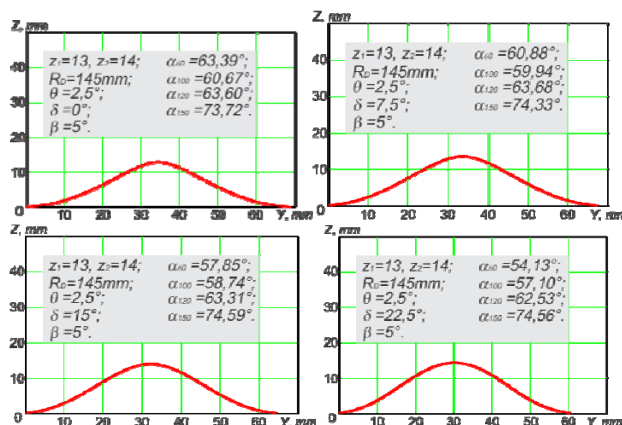


Figura 2. Influența unghiului axoidei conice δ asupra profilului dinților.

dinților care cuprind întreaga gamă de variere $z=10\div 21$, și parametrii geometrici constanți: $\theta=2,5^\circ$; $\beta=5^\circ$; $R_D=145mm$ (figura 3). Pe grafice este clar delimitată zona profilelor utilizabile în multiplicatoare după criteriul evitării autofrânării (linia „limita de autofrânare” $\alpha_w=45^\circ$).

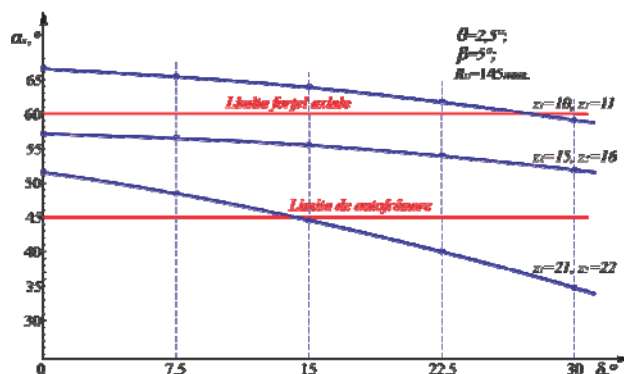


Figura 3. Dependența unghiului de angrenare α_w de unghiul axoidei conice δ pentru diferite valori ale numărului de dinți ai roții centrale.

Pentru numere de dinți $z_1=21$, $z_2=22$ sub aspectul evitării autofrânării sunt recomandabile doar valorile unghiului axoidei conice $\delta=0^\circ$ și $7,5^\circ$. Chiar și pentru $z_1=15$, $z_2=16$ valorile unghiului axoidei conice $\delta=22,5^\circ$ și 30° nu sunt recomandabile deoarece au unghiul de angrenare apropiat de zona de autofrânare.

Pentru numere mici ale dinților $z_1=10$, $z_2=11$ recomandabile sunt valorile unghiului axoidei conice $\delta=22,5^\circ$ și 30° . La valori mai mici ale axoidei conice ($\delta=0^\circ$, $7,5^\circ$) unghiul de angrenare este prea mare fapt ce conduce la apariția unei forțe axiale considerabile care conduce la solicitarea excesivă a lagărelor. Pentru unghiul de angrenare $\alpha_w=60^\circ$ valoarea forței axiale în angrenajul precesional reprezintă jumătate din forța normală $F_a=0,5F_n$. De aceea din aceste considerente limita superioară a valorii unghiului de angrenare este considerată $\alpha_w=60^\circ$.

2. INFLUENȚA UNGHIULUI DE NUTAȚIE θ

Un alt parametru geometric, care influențează forma profilului dinților, este unghiul de nutație θ . Analiza profilogramelor (figura 4) arată că la creșterea unghiului de nutație de la $\theta=1,5\div 3^\circ$ unghiul de angrenare se micșorează și se apropie de limita de autofrânare a angrenajului precesional. Sub aspectul transformării optime a mișcării de rotație a arborelui conducător în mișcare de precizie a satelitelui unghiul optim de nutație trebuie să fie maxim.

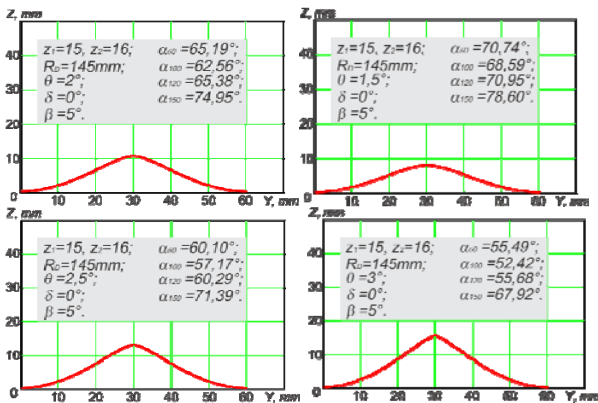


Figura 4. Influența unghiului de nutație θ asupra profilului dinților.

Pentru a argumenta valoarea optimă a unghiului de nutație în baza analizei unui număr mare de profilograme ale dinților construite pentru parametrii geometrici ai angrenajului $\beta=5^\circ$, $\delta=0^\circ$, $z=10\div 22$ (care acoperă întreaga gamă a numerelor de dinți recomandabile pentru multiplicatoare), $\theta=1,5^\circ$, $\theta=2^\circ$, $\theta=2,5^\circ$, $\theta=3^\circ$, au fost construite graficele $\alpha_w=f(\theta)$, prezentate în figura 5.

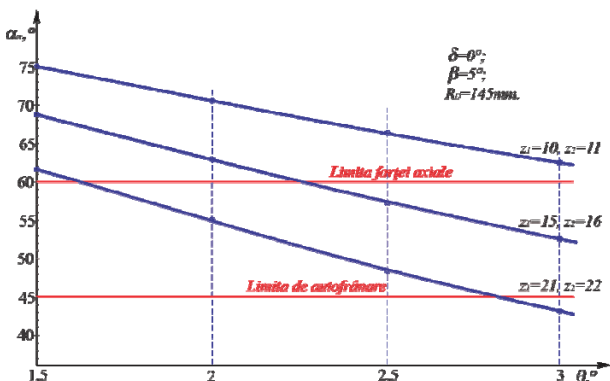


Figura 5. Dependența unghiului de angrenare α_w de unghiului de nutație θ pentru diferite valori ale numărului de dinți ai roții centrale.

Analiza graficelor arată că în limitele stabilite (de jos – limita de autofrânare, de sus – limita forței axiale) se încadrează profilele cu unghiul $\theta=2\div 3^\circ$. La numărul de dinți mic ($z\approx 10$) se recomandă

utilizarea unghiului de nutație $\theta=3^\circ$ sau utilizarea unghiului $\theta=2,5^\circ$ în cazul asigurării unui grad înalt de compensare a forței axiale generate în angrenajul precesional.

3. INFLUENȚA UNGHIULUI DE CONICITATE A ROLELOR β

Din analiza profilogramelor construite s-a stabilit că pentru multiplicatoare unghiul de conicitate a rolelor trebuie să fie $\beta \geq 4^\circ$. În figurile 6-2.25 sunt prezentate profilogramele dinților construite pentru valorile unghiurilor de conicitate a rolelor $\beta=4, 5, 6$, și 7° , $z=10\div 22$, $\theta=2,5^\circ$.

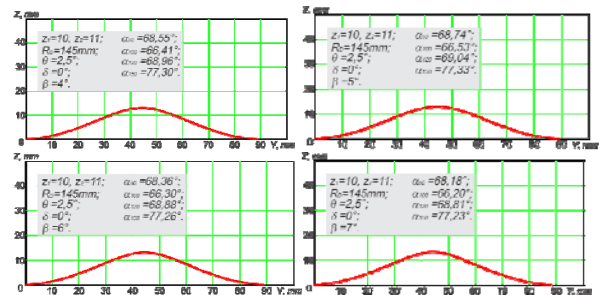


Figura 6. Influența unghiului de conicitate a rolelor β asupra profilului dinților: $z_1=10$; $z_2=11$; $\beta=4\div 7^\circ$.

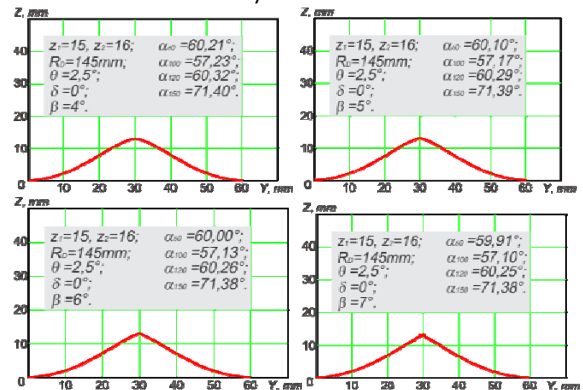


Figura 7. Influența unghiului de conicitate a rolelor β asupra profilului dinților: $z_1=15$; $z_2=16$; $\beta=4\div 7^\circ$.

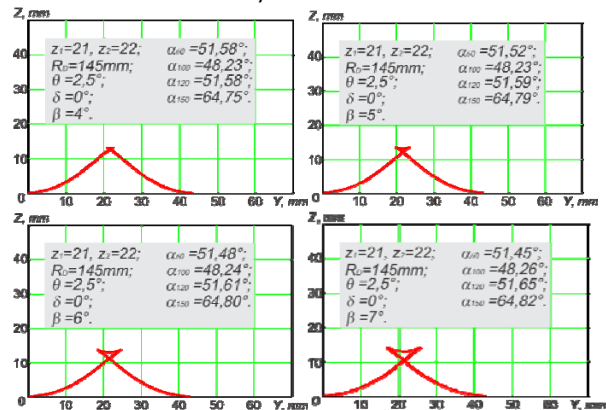


Figura 8. Influența unghiului de conicitate a rolelor β asupra profilului dinților: $z_1=21$; $z_2=22$; $\beta=4\div 7^\circ$.

Analiza profilogramelor obținute au arătat că unghiul de conicitate a roților influențează puțin forma profilului dinților și, implicit, unghiul de angrenare α_w . De menționat că la unghiuri mici ale axoidei conice ($\delta=0^\circ, 7,5^\circ$) creșterea unghiului de conicitate a roților conduce la reducerea multiplicității angrenării

De menționat că în cazul $z=17\div 22$ la unghiuri de conicitate a roților $\beta \geq 6^\circ$ se reduce multiplicitatea angrenajului, fapt ce reduce capacitatea portantă, chiar dacă unghiul de angrenare se încadrează în limitele recomandabile.

4. INFLUENȚA NUMĂRULUI DE DINȚI z

Numărul de dinți nu întotdeauna este un parametru liber ales deoarece reprezintă raportul de transmitere, caracteristică impusă prin caietul de sarcini. Dar în unele cazuri prin alegerea motorului electric poate fi ales și numărul optimal al dinților, deoarece funcție de raportul de transmitere necesar se aleg ceilalți parametri geometrici ai angrenajelor care asigură un unghi optim al angrenării. În scopul urmăririi direcției influenței numărului dinților asupra profilului au fost realizate o serie de profilograme ale dinților pentru diferiți parametri geometrici ai angrenajului, prezentate în figurile 6÷8. Analiza profilogramelor construite arată că la numere mici ale dinților se obțin unghiuri de angrenare mari favorabile pentru funcționarea în regim de multiplicare.

În baza analizei profilelor obținute au fost construite graficele funcțiilor $\alpha_w=f(z)$ pentru diferite valori ale unghiului axoidei conice $\delta=0^\circ, 7,5^\circ, 15^\circ, 22,5^\circ$ și valori constante $R_D=145mm, \theta=2,5^\circ; \beta=5^\circ$ (figura 9).

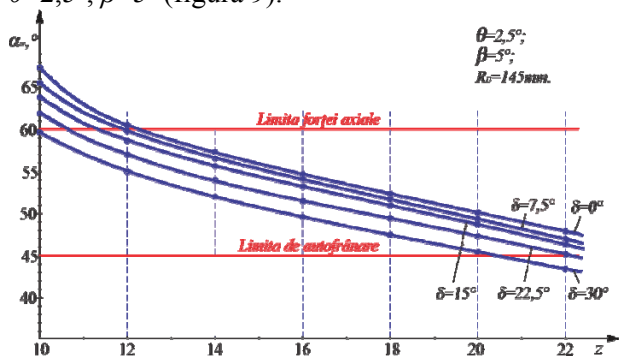


Figura 9. Dependența unghiului de angrenare α_w de numărul de dinți ai roții centrale pentru diferite unghiuri ale axoidei conice δ .

Analiza graficelor obținute arată că practic toate profilele analizate se încadrează în limitele impuse (de jos – limita de autofrânare, de sus – limita forței axiale), cu excepția $z=10$ care pentru

toate valorile δ formează un unghi de angrenare $\alpha_w \geq 60^\circ$.

În acest caz sunt necesare soluții constructive de minimizare a forțelor axiale. O soluție tehnică deosebit de interesantă sub acest aspect, care permite compensarea totală a forțelor axiale, este structura cinematică a transmisiei care include două roți dințate centrale cu același număr de dinți, fixate în carcasă, între care este amplasat satelitul.

Luând la bază cele expuse mai sus, de asemenea, analiza minuțioasă a profilelor dinților obținute anterior la varierea celor cinci parametri geometrici ai angrenajului precesional sub aspectul respectării condițiilor formulate mai sus a permis argumentarea limitelor valorilor parametrilor geometrici pentru multiplicatoare precesionale după cum urmează:

- unghiul axoidei conice $\delta = 0 \dots 15^\circ$;
- unghiul de nutație $\theta = 2^\circ \dots 2,5^\circ$;
- unghiul de conicitate a roților $\beta = 4^\circ \dots 6^\circ$;
- numărul de dinți z_1 și de roți $z_2, - z = 10 \dots 20$;

relația între numărul dinților roții centrale și ai coroanei satelitului, $z_1 = z_2 + 1$.

Unghiul de presiune v .

Deoarece în cazul funcționării transmisiilor planetare precesionale în regim de multiplicare formarea mișcării precesionale la fiecare fază de angrenare „rolă-dinte” se efectuează prin efectul de pană analogic cazului mecanismului cu pană, unghiul de presiune devine parametrul de bază în evitarea autoblocării. În acest caz deosebit de importantă devine analiza influenței parametrilor geometrici asupra unghiului de presiune din condiția evitării autofrânării și minimizării valorii momentului de pornire. Legătura între unghiul de presiune și unghiul de angrenare este: $v=90^\circ - \alpha_w$.

Deoarece profilul convex-concav al dinților este variabil atunci și unghiul de angrenare (unghiul de presiune) este de asemenea, variabil (figura 10). În toate cazurile la baza și vârful dintelui roților dințate unghiul de presiune are valoarea de 90° .

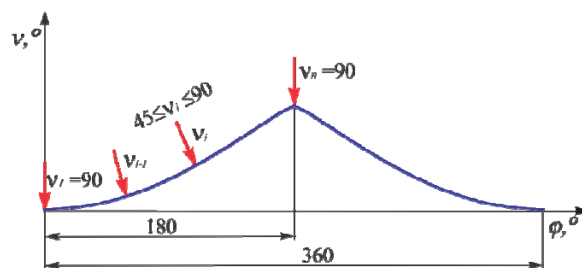


Figura 10. Acțiunea unghiului de presiune v pe profilul dintelui.

În aceste zone toată forța normală se transformă în forță axială care solicită lagărele nodului satelit. De menționat însă că în aceste zone, conform caracterului distribuției sarcinii între dinți,

forțele sunt practic egale cu 0. Pe parcursul unui ciclu complet de precesie unghiul de presiune ν (de angrenare α_w) variază încontinuu. Specificul formei profilului dinților recomandat pentru multiplicatoare arată că această variație este mai pronunțată la piciorul dintelui (în unele cazuri și la vârful lui), iar valoarea unghiului de presiune se încadrează în limitele $30 \div 45^\circ$ (unghiul de angrenare $45 \div 60^\circ$) fapt ce conduce la evitarea fenomenului de autofrânare, la reducerea sarcinii axiale și majorarea momentului de torsiune util.

În baza analizei profilurilor dinților obținute pentru diferiți parametri geometrici ai angrenajului la diferite valori ale unghiului de rotație φ luate în intervalul $0^\circ \leq \varphi \leq 180^\circ$ au fost construite diagramele influenței parametrilor geometrici ai angrenajului (θ , δ , și z_1 , z_2) asupra unghiului de presiune pe lungimea profilului (figura 11 (a, b, c)).

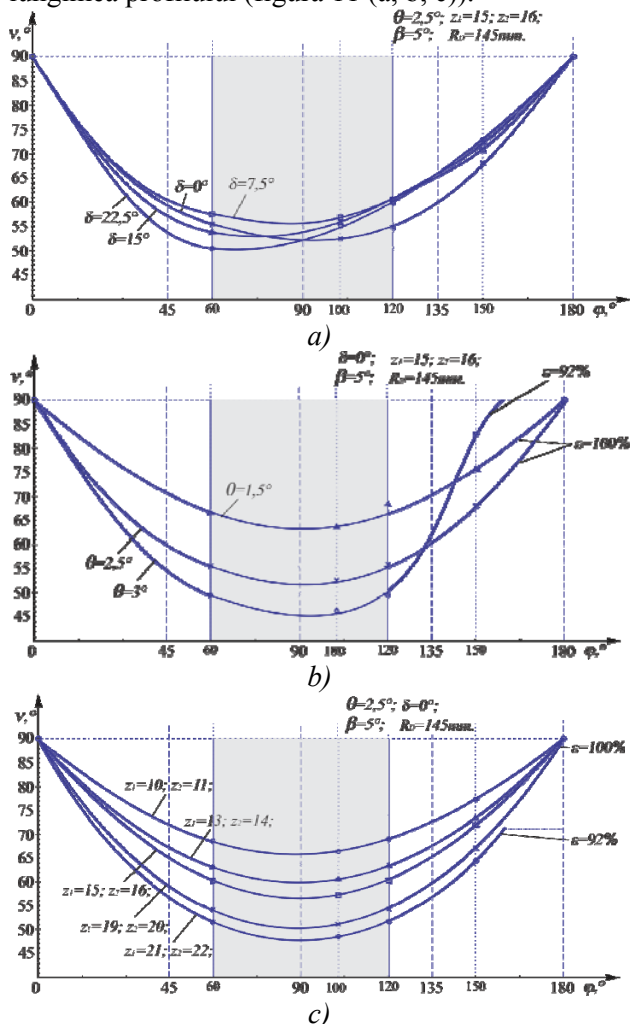


Figura 11. Varierea unghiului de presiune ν pe înălțimea profilului dinților: a) δ - var; b) θ - var; c) z - var.

5. CONCLUZII

Analiza parametrizată a profilelor dinților a permis stabilirea gradului de influență a parametrilor geometrici ai angrenajului precesional asupra unghiului de angrenare α_w (unghiului de presiune ν) sub aspectul minimizării unghiului de presiune ca condiție de evitare a autofrânării și limitare a forței axiale în angrenaj, care solicită lagărele satelitelui. Sa stabilit că o influență majoră exercită unghiul de nutație θ și numărul de dinți z .

Analiza dependențelor unghiului de presiune $\nu = f(\varphi)$ la diferite valori ale unghiului axoidei conice δ , unghiului de nutație θ și a numărului de dinți z au arătat că în zona $\varphi = 60 \div 120^\circ$, care corespunde zonei maxim solicitate a dintelui, unghiul de presiune mediu este minim și relativ constant.

Bibliografie

1. Bostan I., Dulgheru V., Glușco C.; Mazuru S.; Vaculenco M. *Antologia invențiilor. Volumul 2. Transmisii planetare precesionale: teoria generării angrenajelor precesionale, control dimensional, proiectare computerizată, aplicații industriale, descrieri de invenții*. Ch.: Ed. Bons Offices, 2011. 542 p. ISBN 978-9975-80-453-0.
2. Bostan I., Dulgheru V., Glușco C., Mazuru S., Vaculenco M. *Antologia invențiilor. Volumul 1. Transmisii planetare precesionale: sinteze structurale, teoria angrenării, cinematica, dinamica, calculul la rezistență, descrieri de invenții*. Ch.: Ed. Bons Offices, 2011. 594p. ISBN 978-9975-4179-0-7.
3. Bostan I. *Precessionny'e peredachi s mnogoparny'm zacepleniem*. Chișinău: Știința, 1991. 356 p. ISBN 5-376-01005-8.
4. Bostan I. *Sozdanie planetarno-precessionny'x peredach s mnogoparny'm zacepleniem*. Teză de dr. hab. în tehnică. Chișinău, 1989. 511 p.

Recomandat spre publicare: 19.06.2014.

PARTICULARITĂȚILE DE OBȚINERE A MASIVELOR NANOSTRUCTURATE DE Al_2O_3 ȘI TiO_2

M. Enachi

Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

Dezvoltarea electronicii în prezent depinde în mare măsură de minimizarea componentelor electronice. Astăzi s-a ajuns la un minim, sub care nu se mai poate coborât utilizând tehnicile convenționale de producere a componentelor și circuitelor electronice. În ultimul timp, procedeul de obținere a dioxidului de titan (TiO_2) și oxidului de aluminiu (Al_2O_3) nanostructurat a atras o atenție deosebită datorită posibilității de utilizare a acestora în diverse aplicații, cum ar fi matrice pentru depuneri electrochimice [1], membrane, micro și nano filtre [2], tuburi pentru nano test, dispozitive electro-cromice [3], cristale fotonice [4], lentile cu indice de refracție negativ [5], laseri aleatorii [6], etc. Un factor cheie în multe din aceste aplicații este legat de posibilitatea de a obține materiale nanostructurate cu elemente de tip tuburi, pori sau sfere. Aceste structuri asigură o suprafață activă enormă [7], concentrată într-un volum mic, fapt ce contribuie la amplificarea multor proprietăți fizice.

PROCEDURI EXPERIMENTALE

Obținerea masivelor poroase de Al_2O_3 și TiO_2 constă în oxidarea electrochimică a foliei de Al și Ti, respectiv. Această tehnologie permite obținerea masivelor bidimensionale de Al_2O_3 cu dimensiunea porilor între 30 și 200 nm, iar în cazul masivelor de TiO_2 diametrul intern al porilor/nanotuburilor poate fi variat între 10 și 220 nm. Pentru obținerea structurilor enumerate mai sus a fost aplicat procesul de anodizare electrochimică în diverși electroliți, cum ar fi soluții apoase de acid ortofosforic (H_3PO_4), acid sulfuric (H_2SO_4) și acid oxalic ($H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$) sau sărurile acestora, precum și în amestecuri dintre etilenglicol și acidul fluorhidric (HF) sau sărurile acestuia. Gradul de puritate pentru acidul oxalic, H_2SO_4 și H_3PO_4 a fost "XЧ", s-a folosit HF de 40%, iar etilenglicolul, alcoolul izopropilic și acetona a avut gradul de puritate "ЧДА".

Morfologia și compoziția chimică a probelor corodate au fost studiate cu ajutorul microscopului

electronic cu scanare - (SEM) TESCAN echipat cu sistem de detecție a dispersiei energiei razelor X - Oxford Instruments INCA (EDX).

În experiențele electrochimice, pentru obținerea masivelor poroase și nanotubulare de Al_2O_3 , s-au utilizat plachete de aluminiu cu puritatea de 99.999% și grosimea de 0,25 mm de la SigmaAldrich. Inițial placheta a fost degresată în acetona și alcool izopropilic în baie de ultrasunet, apoi spălată în apă distilată, după care a fost uscată în flux de azot.

În toate experiențele de obținere a masivelor nanotubulare de TiO_2 folia de Ti a fost pregătită în conformitate cu următorul procedeu: folia de Ti (Sigma Aldrich cu puritatea de 99,7% și 0,25mm grosime) înainte de a fi supusă experiențelor electrochimice a fost degresată prin spălare în acetonă și alcool izopropilic, în baie de ultrasunet, apoi spălată în apă distilată și uscată în flux de azot.

Anodizările au fost realizate în celula electrochimică confecționată după modelul cu trei electrozi, în care electrodul de platină servește drept electrod de măsură, iar electrodul de Ag/AgCl (1M KCl) drept electrod de referință. Potențialul dintre electrodul de măsură și cel de referință, precum și curentul de oxidare anodică a fost măsurat cu multimetrul digital Keithley.

REZULTATE ȘI DISCUȚII

S-a constatat că anodizarea foliei de Al în soluție de 3 ml H_2SO_4 dizolvat în 100 ml de apă la tensiunea aplicată de 30 V, la temperatura camerei, contribuie la formarea porilor cu diametrul de 25 nm. Un masiv poros cu grosimea de 100 μm este produs timp de o oră de tratament (Fig. 1a). Tratamentul electrochimic în soluție de 2 g de acid oxalic și 100 ml apă, la tensiunea de anodizare de 100 V, la temperatura $T=10^\circ C$, permite obținerea porilor de 50 nm (Fig. 1b). Un masiv poros cu grosimea de 40 μm este produs în timpul unei anodizări de o oră. Pentru a obține pori cu diametrul mai mare, este necesară utilizarea electroliților de H_3PO_4 . Figura 1c prezintă un masiv poros de Al_2O_3 obținut într-o soluție de 8 ml H_3PO_4 , 100 ml de H_2O și 5 g de NaOH la tensiunea de 100 V, $T=0^\circ C$.

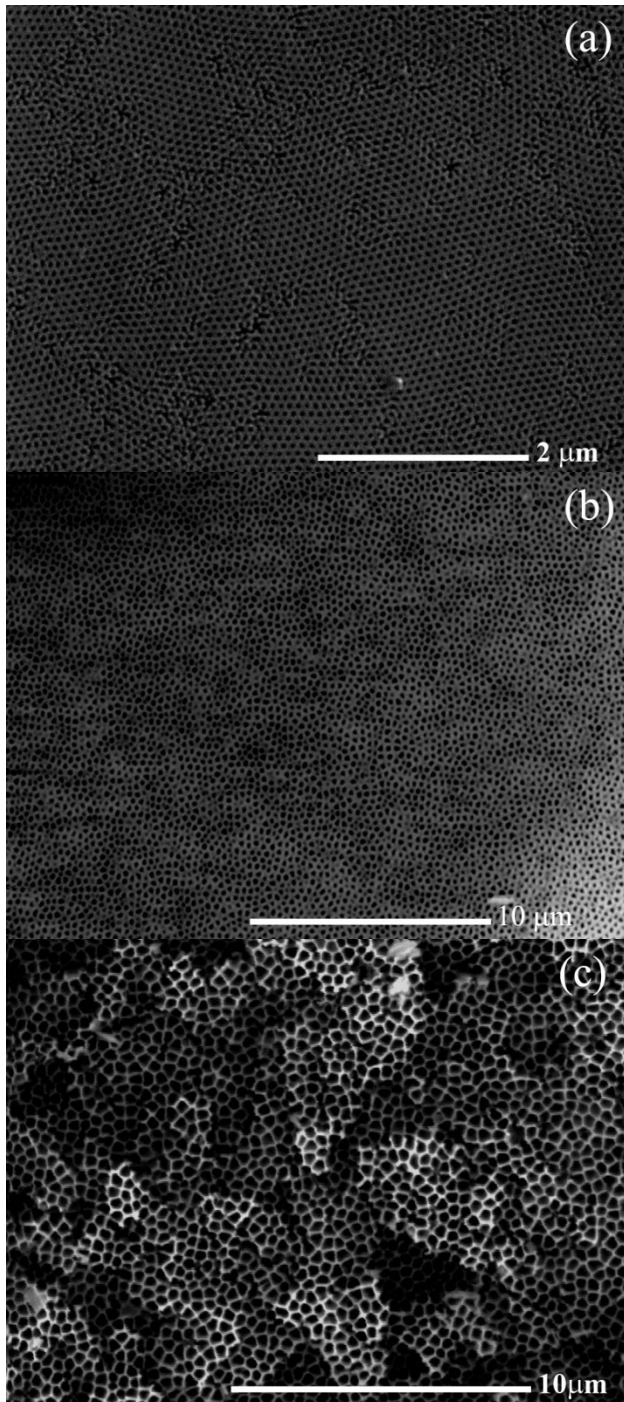


Figura 1. Imagine SEM a masivelor nanostructurate poroase de Al_2O_3 obținute la anodizare în soluții acide de: (a) - H_2SO_4 , (b) - $H_2C_2O_4 \cdot 2H_2O$ și (c) - H_3PO_4 .

În rezultatul unui astfel de tratament sunt formați pori cu diametrul de 150-200 nm.

Anodizarea în H_2SO_4 și acid oxalic în condițiile menționate mai sus contribuie la formarea unor masive cu o porozitate foarte mică de aproximativ 10%, în timp ce anodizarea în soluția de H_3PO_4 , duce la un grad suficient de ridicat a porozității, în jur de 60%.

Spre deosebire de posibilitatea obținerii membranelor poroase de oxid de aluminiu [8], care a fost descrisă pe deplin în literatură și care a fost pusă la punct, posibilitatea obținerii membranelor nanotubulare de oxid de aluminiu până în prezent constituie o problemă.

O modalitate de obținere a nanotuburilor de oxid de aluminiu se reduce la dizolvarea parțială a membranelor poroase de oxid de aluminiu, și anume a pereților porilor, cu crearea nanotuburilor izolate. O altă metoda constă în depunerea unor straturi subțiri de Al prin metoda evaporării cu flux de electroni pe un suport de Si, cu anodizarea ulterioară a acestuia și formarea unei membrane poroase de Al_2O_3 .

Noi am reușit să obținem masive nanotubulare de Al_2O_3 prin aplicarea asupra plachetei de aluminiu a unei tensiuni $U=+40$ V pe o durată de o oră. Temperatura electrolitului pe parcursul experimentului a fost menținută la valoarea de $T=20$ °C, concentrația electrolitului fiind de 0,03M sulfat de nichel hidrat cu 7 molecule de apă ($NiSO_4 \cdot 7H_2O$) cu gradul de puritate –pur. Pe parcursul experimentului soluția a fost permanent agitată. După corodare timp de o oră, la probă se aplică o tensiune de $U= -100$ V pentru a detașa membrana formată de Al_2O_3 de substratul de aluminiu. Pentru a deschide tuburile din ambele părți, se utilizează metoda de corodare chimică în soluția compusă din 100 ml apă distilată și 8 ml H_3PO_4 (x9), la temperatura de 30 °C, cu durata de corodare de 8 min. Ca rezultat al acestor procese, s-au obținut tuburi cu diametrul interior de 20 - 40 nm și cu lungimea de circa 200 μm (Fig. 2a).

Formarea nanotuburilor de Al_2O_3 cu diametrul de 250-300 nm se realizează în cazul utilizării soluțiilor apoase de H_3PO_4 cu concentrația de 1M la o tensiune de anodizare de $U=150V$ (Fig. 2b). Creșterea ulterioară a concentrației duce la o accelerare a procesului de corodare și, ulterior, dizolvare a nanotuburilor obținute. Analiza imaginilor SEM a părții superioare și inferioare a membranelor nanotubulare de Al_2O_3 a confirmat faptul că în cazul părții superioare nanotuburile sunt deschise, iar în cazul părții inferioare ele sunt închise. Pe partea superioară, de asemenea, poate fi observat și stratul inițial de nucleație a nanotuburilor (Fig. 2b).

Echipa condusă de Varghese [9] a sugerat, că formarea structurilor de nanotuburi în urma procesului de oxidare anodică este rezultat al procesului de migrare a ionilor de metal din regiunile dintre pori către suprafața de separare dintre oxid și soluție. Lungimea tuburilor în mare măsură depinde de condițiile de oxidare anodică.

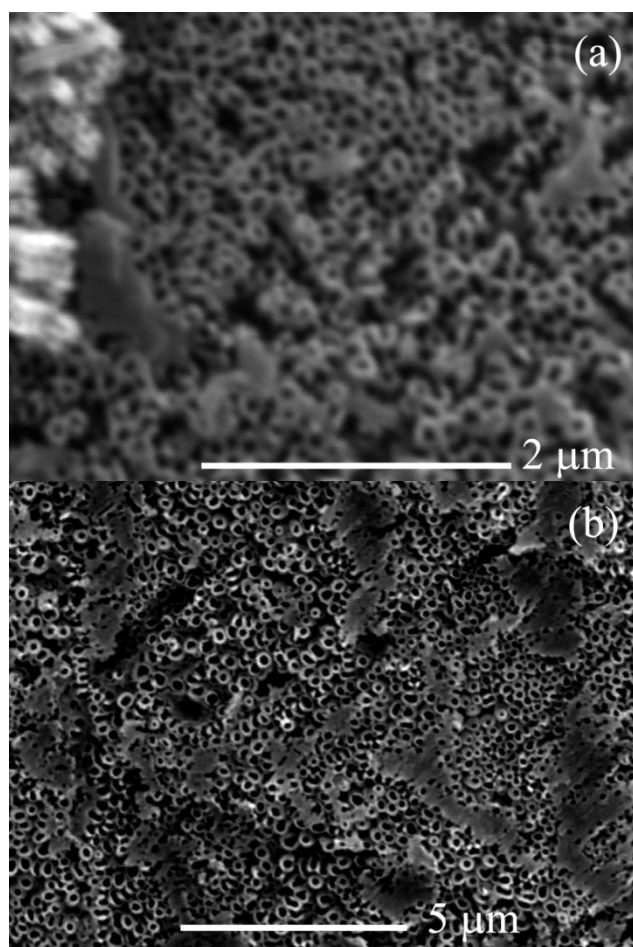


Figura 2. Imaginea SEM a nanotuburilor de Al_2O_3 obținute în: (a) - 0,03M $NiSO_4 \cdot 7H_2O$ și (b) - 1M H_3PO_4

Observațiile noastre au arătat că are loc încetinirea vitezei de formare a nanotuburilor în timp, aceasta se explică prin faptul, că are loc epuizarea soluției la interfața electrolit-oxid, ce implică un timp mai mare necesar restabilirii concentrației inițiale a ionilor de PO_4^{4-} .

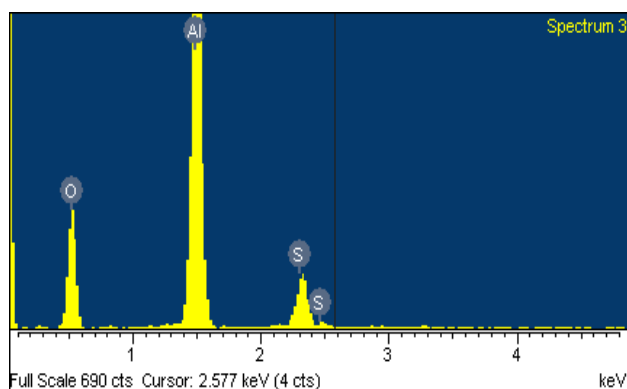


Figura 3. Spectrul EDX pentru membrana poroasă de Al_2O_3 obținută în soluție acidă de H_2SO_4 .

În toate experiențele realizate, pe lângă imaginile SEM obținute a fost de asemenea

efectuată și analiza EDX a probelor. În toate cazurile se atestă prezența oxidului de aluminiu. Rezultatele analizei EDX (Fig. 3) au demonstrat că compoziția chimică a eșantioanelor obținute nu deviază de la stoichiometrie (Tab. 1).

Tabelul 1. Compoziția chimică în membrana poroasă de Al_2O_3 obținută în soluție de H_2SO_4 .

Element	% de masă	% de atomi
O K	43.61	57.24
Al K	47.30	36.81
S K	9.08	5.95
Total	100.00	

În cazul nanotuburilor de TiO_2 drept electrolit a fost utilizat amestecul din etilenglicol (110ml), HF (0,9ml) și H_3PO_4 (13ml). De la sursa de tensiune s-a aplicat un potențial în creștere cu rata de 1 V/s, după care a fost aplicat un potențial de 120 V pentru diferite perioade de timp. Aplicarea acestui potențial în creștere permite formarea germenilor, în jurul cărora are loc ulterior procesul de formare a tuburilor.

Pentru a realiza nanotuburi de TiO_2 cu diametrul interior variabil și densitatea de împachetare invariabilă a fost propusă tehnica de schimbare a temperaturii electrolitului [10]. S-a determinat că anodizarea plăcii de Ti în electrolit ce conține etilenglicol și HF permite prepararea nanotuburilor cu diametrul interior dirijat în limitele de la 10 nm până la 250 nm doar prin schimbarea temperaturii electrolitului de la -20°C până la +50°C.

Descrșterea temperaturii electrolitului duce la o tendință de schimbare a formei nanotuburilor de la o secțiune circulară, după cum este prezentat în Fig. 4a, spre una hexagonală (Fig. 4b și Fig. 4c). Procesul de anodizare în electrolit cu temperatura mai joasă de 0°C contribuie la obținerea de masive nanotubulare de TiO_2 des-împachetate, cu o formă hexagonală, după cum este ilustrat în Fig. 4c. Se poate observa că nanotuburile obținute la temperaturi joase posedă o structură stratificată cu plane de clivaj perpendiculare pe axa nanotubului. Analiza EDX a masivelor de TiO_2 nanostructurate a demonstrat că în toate cazurile se atestă prezența dioxidului de titan, precum și prezența impurităților de carbon și fluor, datorate electrolitului, în care are loc procesul de oxidare anodică.

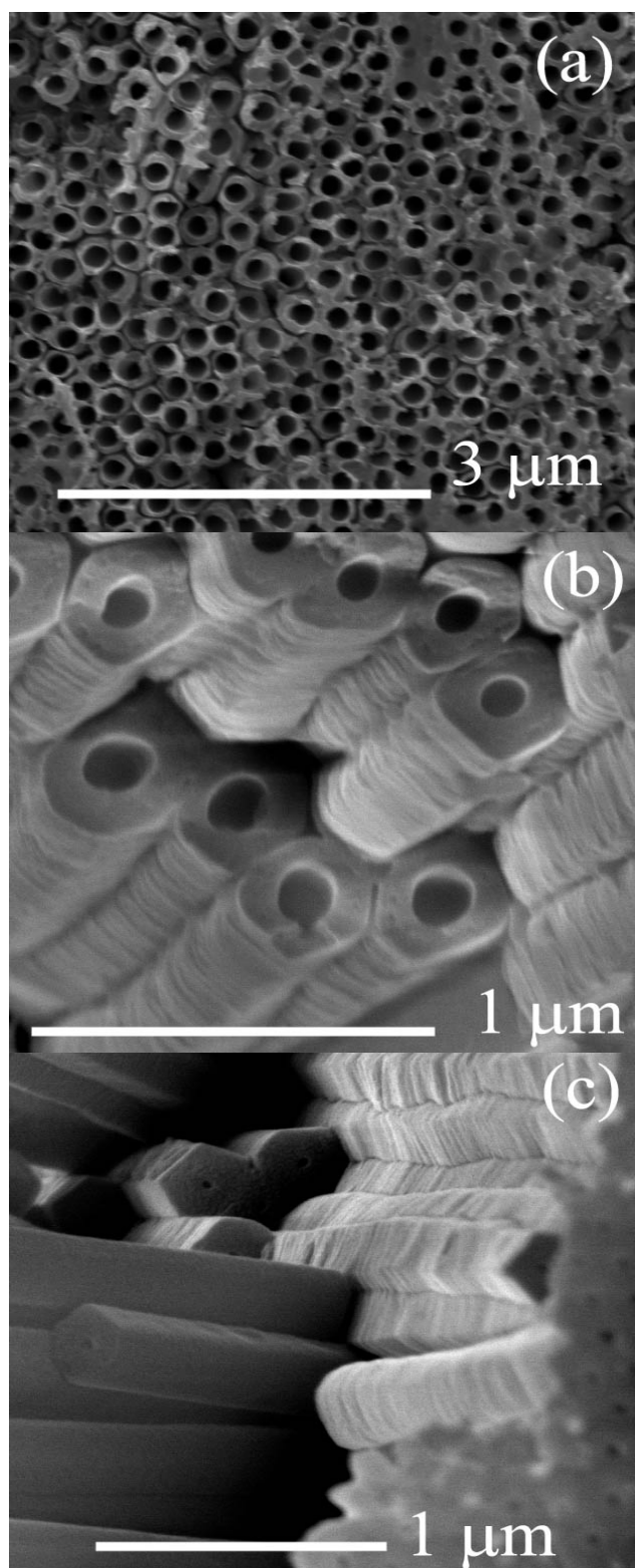


Figura 4. Imaginea SEM a nanotuburilor de TiO_2 obținute prin anodizarea plachetei de Ti în electrolit cu temperatura de: (a) $+30^\circ C$, (b) $0^\circ C$ și (c) $-10^\circ C$.

În cazul electrolitelor organici, cedarea oxigenului e mult mai dificilă decât în cazul electrolitelor bazați pe apă, iar tendința de a forma oxizi e mult mai redusă. Procesul de oxidare-

reducere datorită schimbului ionic este accelerat în prezența apei, precum și de grosimea mică și calitatea proastă a stratului de barieră creat. Incorporarea componentelor organici din electroliti în pelicula de oxid duce la micșorarea permitivității relative a stratului și astfel contribuie la mărirea potențialului său de străpungere. Potențialul de străpungere înalt al oxidului în electroliti anhidri permite un diapazon mai mare a potențialelor de oxidare anodică, în care se pot obține membrane compuse din nanotuburi.

O particularitate comună în procesele de preparare electrochimică a structurilor auto-organizate în baza plachetelor semiconductoare, sau nanotemplatelor dielectrice (Al_2O_3 , TiO_2) obținute prin anodizarea plachetelor de Ti sau Al, este inițierea aleatoare a porilor la suprafață urmată de o auto-ordonare în adâncime ca rezultat al interacțiunii între porii sau structurile tubulare în creștere.

Ca rezultat al acestei proprietăți, un strat dezordonat de nucleație este obținut la suprafața probei, strat ce necesită o înlăturare ulterioară pentru a obține o structură regulată. Surprinzător a fost faptul să constatăm că anodizarea plachetei de Ti la o temperatură sub $0^\circ C$ duce la formarea unei structuri poroase auto-ordonate nemijlocit la suprafața probei. Fiecare por de la suprafața probei reprezintă de fapt un punct de inițiere pentru nanotubul de dioxid de titan ulterior obținut. La moment, originea acestui proces de auto-ordonare pe suprafață nu este clară și sunt necesare modele teoretice pentru a elucidă fenomenul.

CONCLUZII

Am demonstrat ca procesul de formare a tuburilor depinde în mare măsură de compoziția chimică a electrolitului (pH) și potențialul aplicat. Prin combinarea reușita a acestor factori s-au obținut membrane formate din tuburi de TiO_2 și Al_2O_3 aranjate compact. Grosimea membranelor de TiO_2 și Al_2O_3 este direct proporțională cu timpul de oxidare anodică.

Totodată, în cazul TiO_2 , la durate îndelungate de oxidare și concentrații mai ridicate s-a observat procesul de disoluție pe suprafață a nanotuburilor de TiO_2 . În tub, în adâncime, are loc micșorarea diametrului interior, ceea ce denota faptul ca în procesul de oxidare anodică are loc și procesul de corodare din interior a acestuia. În nanotuburile de TiO_2 , anodizate la temperaturi mai joase de $0^\circ C$, diametrul interior rămâne constant pe toată lungimea tubului.

Faptul că diametrul extern și densitatea nanotuburilor practic nu depind de temperatura electrolitului ne sugerează posibilitatea de a prepara nanotuburi de TiO₂ cu diametrul intern modulat doar prin schimbarea temperaturii electrolitului în procesul de anodizare. Această constatare poate prezenta un avantaj în cazul elaborării cristalelor fotonice în baza masivelor nanotubulare de TiO₂.

Rezultatele date au fost obținute în cadrul proiectului nr. 11.817.05.19A susținut financiar de Academia de Științe a Moldovei.

Bibliografie

1. **Vraquez M., Hernandez-Vrelez M., Pirola K., Asenjo A., Navas D., Velazquez J., Vargas P., Ramos C.** Arrays of Ni nanowires in alumina membranes: magnetic properties and spatial ordering// *The European Physical Journal B*, 2004, Vol. 40, pag. 489–497
2. **Routkevitch D., Tager A., Haruyama J., Almawlawi D., Moskovits M., Xu M.** Nonlithographic Nano-Wire Arrays: Fabrication, Physics, and Device Applications// *IEEE Transactions on Electron Devices*, 1996, Vol. 43, pag. 1646–1658.
- 3 **Ghico A., Albu S., Macak J., Schmuki P.** High-Contrast Electrochromic Switching Using Transparent Lift-Off Layers of Self-Organized TiO₂ Nanotubes// *Small*, 2008, Vol. 4, pag. 1063–1066.
4. **Guo M., Xie K., Wang Y., Zhou L., Huang H.** Aperiodic TiO₂ Nanotube Photonic Crystal: Full-Visible-Spectrum Solar Light Harvesting in Photovoltaic Devices// *Scientific Reports* 2014, Vol. 4, 6442
5. **Sergentu V., Tiginyanu I., Ursaki V., Enachi M., Albu S.** Prediction of negative index material lenses based on metallo-dielectric nanotubes. *Physica Status Solidi RRL*, 2008; Vol. 2, pag. 242–4.
6. **Nakamura T., Tiwari B., Adachi S.** Control of random lasing in ZnO/Al₂O₃ nanopowders // *Applied Physics Letters*, 2011, Vol. 99, 231105
7. **Mor G., Varghese O., Paulose M., Shankar K., Grimes C.** A review on highly ordered, vertically oriented TiO₂ nanotube arrays: Fabrication, material properties, and solar energy applications.// *Solar Energy Materials & Solar Cells*, 2006, Vol. 90, pag. 2011–2075.
8. **Masuda H., Fukuda K.** Ordered Metal Nanohole Arrays Made by a Two-Step Replication of Honeycomb Structures of Anodic Alumina.// *Science*, 1995, Vol. 268, pag. 1466–1468.
9. **Varghese O., Gong D., Paulose M., Grimes C.** Crystallization and high-temperature structural stability of titanium oxide nanotube arrays *Journal of Materials Research*, 2003, Vol.18, pag. 156 - 165.
10. **Enachi M., Tiginyanu I., Sprincean V., Ursaki, V.** Self-organized nucleation layer for the formation of ordered arrays of double-walled TiO₂ nanotubes with temperature controlled inner diameter//*physica status solidi (RRL)*, 2010, Vol.4. pag. 100-102.

Recomandat spre publicare: 07.08.2014.

ASPECTELE TEORETICO-ȘTIINȚIFICE ALE CONCEPȚIILOR DE INVESTIȚIE ȘI MANAGEMENT INVESTIȚIONAL ÎN ECONOMIA DE PIAȚĂ

R. Cozma, doctorand

Universitatea Tehnică din Moldova

INTRODUCERE

În țările cu o economie de piață, volumul investițiilor reprezintă unul dintre principalii indicatori ai situației economice, iar devierile alocărilor de investiții – indicatorul modificării cererii agregate, volumului producției naționale și ocupării forței de muncă. Nici o economie, fie agrară, fie industrială, postindustrială sau informațională nu poate pretinde la dezvoltare dacă nu este susținută financiar. Investițiile, în modul cel mai direct, sînt tratate drept reper și promotor al dezvoltării economice contemporane.

Investițiile constituie factorul primordial pentru modernizarea și dezvoltarea economiei naționale, restructurarea societăților comerciale etc. Mai mult decît atît, investițiile reprezintă izvorul creării suportului material al dezvoltării economice, situîndu-se la baza suplimentării, diversificării sau amplificării cantitativ-calitative a factorilor de producție, comerțului și finanțării.

1. CONCEPȚIA DE INVESTIȚIE

Performanța socio-economică dorită de toate statele, indiferent de amplasament spațiogeografic, dimensiune, stadiu de dezvoltare sau apartenență, necesită eforturi semnificative pe interval de timp scurt, în baza unor obiective și strategii permanente armonizate la nivel regional și mondial. Atingerea unor nivele superioare de performanță și creștere economică nu mai depinde strict doar de eforturile individuale, ci de sistemul de relații internaționale, de parteneriatele concretizate pe diferite domenii, de capacitatea de integrare în anumite structuri la nivel macroeconomic.

Fenomenele precum globalizarea și integrarea economică au determinat manifestarea a două tendințe complexe și contrare precum: intensificarea supremației pentru accesul și consumul de resurse la costuri mici și în același timp apariția unor noi oportunităților de piață valorificabile pe termen scurt prin acțiuni corente la nivel strategic și operațional.

Indiferent de nivelul de dezvoltare economică, gradul de implicare în tehnologii complexe sau dimensiunea statului, teoria și practica de specialitate, recunosc rolul fundamental al proceselor investiționale pentru asigurarea unei poziții favorizante în competiția macroeconomică.

În ansamblu, Republica Moldova ar putea fi examinată ca o țară atractivă din punct de vedere economic. Însă, volumul real de investiții atrase în economia țării nu corespund nici potențialului țării, nici cerințelor dezvoltării economiei naționale. În țara noastră investițiile sunt îndreptate astăzi asupra capitalului străin, el fiind considerat un panaceu economic.

Ameliorarea situației e posibilă doar în cazul desfășurării unei politici raționale de stimulare a activității investiționale. Experiența demonstrează că, crearea regimului favorabil pentru activitatea investițională nu numai stimulează fluxul de investiții în țară, dar și contribuie considerabil la creșterea exporturilor.

Astfel, se impune necesitatea asigurării unei creșteri calitative a investițiilor. Un „salt investițional” calitativ va contribui la dezvoltarea sectorului de producere a mărfurilor și prestare a serviciilor și, drept rezultat, creșterea exporturilor din Republica Moldova.

Indiferent de domeniul de activitate, investițiile ocupă un loc central, cu rol dinamizator, atît pentru sfera producției de bunuri și servicii cît și mai ales, pentru sfera consumului. Evoluția din punct de vedere economico-social, diferențierea semnificativă și impactul major al acestui fenomen, au determinat mutații relevante în modul de abordare, de la un concept restrîns cu implicații pe termen scurt la nivel operațional, acesta a devenit, practic, un ansamblu coerent de acțiuni complexe, coordonate strategic cu obiective pe termen lung mediu și lung.

Actualmente, investițiile reprezintă un adevărat stimul, generînd noi activități și avînd ca finalitate obținerea de bunuri și servicii indispensabile unei economii sănătoase. Nu se

exagerează nici atunci când se afirmă că, pentru economie investițiile reprezintă ceea ce reprezintă motorul pentru un sistem activ.

Și deși a devenit un termen destul de des utilizat în vorbirea curentă, esența investiției are un conținut mult mai complex decât pare dintr-o analiză succintă, iar problemele de ordin practic ale economiei de piață impun sarcini noi și dificile teoriei economice. Pentru a analiza impactul investițiilor asupra dezvoltării economice a oricărui stat este indicată analiza abordărilor teoretice cu privire la rolul investițiilor în asigurarea proporțiilor și dinamicii macroeconomice.

Activitatea de investiții are un conținut complex, întrucât stă la baza dezvoltării economico-sociale în general, a creșterii capitalului agenților economici în special.

Noțiunea de **investiție** poate fi definită din punct de vedere lingvistic ca fiind o alocare, plasare, dotare.

Cuvântul „*investire*” este de origine latină (*investire* = a îmbrăca, a acoperi) și a apărut în limbajul economic cu sensul de a face un efort bănesc inițial pentru atingerea unor scopuri ulterioare. S-ar părea că însăși etimologia cuvântului „*investire*” ne sugerează semnificația acestui fenomen.

Conform dicționarului de economie politică, investiția este definită ca „*totalitatea cheltuielilor prin care se creează, se achiziționează noi fonduri fixe productive sau neproductive, se perfecționează sau se reconstruiesc fondurile fixe existente*” [7, pag.8].

Teoria economică este generoasă în acordarea libertății interpretării conceptului „*investiție*”. Astfel, conceptul de investiție a fost și este dezbătut în teoria economică din toate țările, fiind exprimate mai multe opinii cu privire la conținutul și sfera de cuprindere a acestora.

Semnificația subiectului investițiilor și a impactului acestora asupra dezvoltării economice este incontestabilă, iar această ipoteză poate fi argumentată prin aportul substanțial al economiștilor notorii din toate timpurile: A.Smith, D.Ricardo, J.Keynes, I.Fischer, P.Mosee, P.Samuelson etc.

Economiștii clasici au analizat relațiile dintre diverse fenomene economice, inclusiv investițiile, și procesul dezvoltării economice. Investițiile, în teoriile acestor economiști dețin un rol opus economisirilor – ele joacă un rol expansionist, deoarece prin investire se provoacă extinderea activităților agenților economici. Iar aceasta, la rândul său, se reflectă în creșterea produsului intern brut.

Economiștii clasici și mai târziu cei neoclasici au constatat că „*oferta își creează propria cerere*”. Astfel s-a creat și dezvoltat suportul teoretic al rolului statului în economie. Aceștia susțin că:

- procesele și fenomenele economice se autoreglează. Pe termen lung, economia își găsește mereu poziția de echilibru. În poziția de echilibru, oferta își găsește întotdeauna propria ei cerere și, în consecință, folosirea deplină a forței de muncă este asigurată;

- investițiile au forme contrarii la scara întregii economii. Economisirea înseamnă retragerea din circulație a unei puteri de cumpărare egală cu sumele economisite. Efectul este resimțit de cererea agregată care se diminuează. Are loc astfel contracția activității la scara întregii economii, fenomen denumit în mod uzual recesiune;

- investițiile joacă un rol economic expansionist. A investi înseamnă a cumpăra bunuri și servicii, întreținând și extinzând activitatea altor agenți economici, efect reflectat în creșterea outputului economic total, adică a PIB-ului;

- deoarece între momentul efectuării investiției și momentul în care se fac simțite efectele sale există un interval mai scurt sau mai lung, are loc apariția unei cereri suplimentare care nu are încă corespondent în bunuri și servicii;

- deoarece economia revine mereu la starea de echilibru, pe termen lung sumele economisite vor fi perfect compensate de către sumele investite. Pe termen scurt, pot exista neconcordanțe. Sumele economisite pot depăși uneori sumele investite și invers.

Tratarea investițiilor ca fenomen opus economiilor explică înțelegerea îngustă a factorilor ce condiționează investițiile. Așadar, acești economiști se limitează la concluzia că rata dobânzii este determinantul principal al investițiilor.

O abordare nouă o reprezintă concepția keynesistă, conform căreia este posibilă restabilirea (sau menținerea) echilibrului economic de ansamblu prin creșterea volumului consumului și/sau investițiilor, cererii globale în economie și, deci, a ocupării forței de muncă și a mijloacelor de producție. Accentuând prioritatea investițiilor, J.M. Keynes, autorul acestei teorii, le plasează în lista categoriilor economice prioritare, alături de câteva alte categorii importante, și le notează cu litere mari: Venitul Național, Consumul, Investițiile, Economisirea [2, pag.23].

J.M. Keynes și urmașii sistemului său de gândire au modificat abordarea problemei investițiilor, constatând că investițiile reale sunt determinate, în primul rând, de perspectivele

existente la un moment dat în economie, și doar în al doilea rând, de rata dobânzii. Din momentul în care cresc perspectivele de profitabilitate, crește și nivelul activității investiționale, producându-se expansiunea economică. Investițiile financiare, la rândul lor, sunt determinate de rata dobânzii. Cu cât rata dobânzii este mai mare, cu atât crește atractivitatea acestui tip de investire, și invers.

J.M. Keynes apreciază investițiile ca cel mai instabil element în economie. În cazul unui nivel constant al consumului, cererea globală și nivelul ocupării brațelor de muncă depinde de volumul investițiilor curente. La rândul său, acesta este condiționat de dorința și interesarea întreprinzătorului pentru a investi. Această dorință este determinată de eficiența marginală a investițiilor noi. J.M. Keynes denotă că întreprinzătorii nu sunt predispuși să investească, sau să transforme economiile în investiții, decât în cazul în care se profilează perspectivele obținerii unui profit ce ar corespunde necesităților lor. Adică situația în care rata „sperată” a profitului e mult mai înaltă decât rata dobânzii.

Putem menționa că, în teoria sa, J.M. Keynes ajunge la concluzia că în economia reală investițiile sunt egale cu economiile. El consideră economiile o reflectare a comportamentului colectiv al consumatorului individual, iar investițiile – un comportament colectiv al întreprinzătorului individual. În cazul în care economiile sunt transformate în investiții, este provocată expansiunea capitalului fix și circulat.

La rândul său, teoria economică actuală pune în evidență o serie de aspecte legate de definirea activității investiționale:

Investițiile reprezintă inversul consumului imediat. Prin aceasta se explică faptul că orice investiție necesită existența unor resurse obținute ca rezultat al unor procese predecesoare de economisire și acumulare, realizate de investitorul respectiv sau de alte persoane fizice sau juridice, aceste resurse fiind atrase prin finanțări directe sau indirecte.

Investițiilor le este caracteristică relația investiție-timp. Investițiile se angajează în efectuarea de imobilizări de fonduri sau de elemente de cheltuieli pentru o perioadă, care este, de regulă, mai mare decât durata unui ciclu de producție. Aceasta definește investiția ca fiind cheltuieli de sume bănești în momentul inițial pentru a obține efecte ulterioare, în timp.

Investițiile au caracter dual. Adică investiția nu trebuie privită doar ca o simplă cheltuială bănească, ci trebuie să se aibă în vedere, simultan, două sensuri care se corelează permanent:

- *sensul valoric*, când investiția este privită ca o cheltuială, și nu reprezintă altceva decât o resursă financiară avansată și consumată în prezent, cu scopul obținerii efectelor viitoare;

- *sensul fizic*, când investiția este o acțiune în care sunt antrenate mijloacele materiale și tehnice, oamenii cu cunoștințele și abilitățile, precum și cu interesele lor.

Sigur, în funcție de timp, noțiunea de investiție a fost privită și tratată în mod diferit. În condițiile conducerii economiei pe principii administrative de comandă, investiția reprezenta numai ceea ce se alocă pentru crearea și dezvoltarea bazei materiale de producție și a celei pentru sectorul social-cultural. Astfel investițiile erau privite doar în înțelesul îngust (restrîns) al conceptului. Investiția era abordată numai ca o simplă cheltuială, luînd în considerație doar conținutul concret material al efortului investițional pe care-l face orice agent economic atunci cînd implementează un proiect de investiții.

Trecerea la o nouă formă de conducere bazată pe principiile economiei de piață implică o schimbare a opticii privind noțiunea de investiție, determinată de elementele specifice ale acesteia cum ar fi: mărimea cererii și ofertei pe piață, viteza circulației capitalului, lupta de concurență, mărimea profitului așteptat etc. În aceste condiții, problematica investițiilor este abordată de la sursa ce acoperă cheltuielile respective. Astfel investițiile sunt înțelese ca reprezentînd partea din venit destinată pentru formarea capitalului.

Actualmente, termenul generic de investiție este adesea folosit atît în limbajul cotidian-empiric, cît și de specialiștii din mai toate domeniile. Ceea ce ne interesează în acest context este faptul că și economiștii folosesc acest termen adesea cu înțelesuri destul de variate. Mai mult, chiar economiștii teoreticieni abordează și tratează investițiile în maniere diferite. În ceea ce urmează vom folosi cîteva lucrări de bază pentru a argumenta cele afirmate mai sus cu privire la modul în care sunt definite și caracterizate investițiile.

Din noianul de definiții întîlnite în literatura de specialitate cea mai concretă, în opinia multor specialiști, este cea dată de economistul francez Pierre Masse, potrivit căreia investiția este „o cheltuială certă pentru un viitor incert” ce echivalează cu „a renunța la satisfacerea imediată și sigură, pe seama economiilor și veniturilor de care dispunem în prezent contra unei speranțe viitoare, al cărei suport îl reprezintă tocmai bunul investit” [8, pag.5].

În cercetările sale Masse stabilește patru elemente esențiale pentru o investiție:

- Subiectul, reprezentat de cel care investește (persoană fizică sau juridică);
- Obiectul, reprezentând lucrul, întreprinderea, firma, utilajul etc., deci modul în care se concretizează investiția;
- Costul, reprezentând efortul suplimentar, cert, actual consumat pentru obținerea aceluși obiect concret;
- Efectele valorice, rezultate prin realizarea investiției, care se obțin în viitor și reprezintă în realitate o speranță mai mult sau mai puțin certă.

Astfel, prin definiția sa savantul vede „investiția” ca un fenomen complex cu o multitudine de determinante interdependente.

Pentru specialistul în domeniu Peumans, a investi înseamnă „*a dobîndi bunuri concrete, a plăti un cost actual în vederea obținerii de încasări viitoare, a schimba o certitudine (renunțarea la o satisfacție certă imediată) în favoarea unei serii de speranțe repartizate în timp*” [9].

Economistul Aftalion F. consideră că a investi înseamnă „*a renunța la sume bănești lichide în favoarea speranței realizării unor venituri viitoare, distribuite în timp*” [9].

Economiștii R.Helene și O.Poupart-Lafarge susțin că prin investiție se afectează resurse pentru realizarea anumitor obiective industriale sau financiare în vederea obținerii unor beneficii pe o perioadă mai îndelungată [2, pag.11].

O altă definiție dată de economiștii americani subliniază că nu este suficientă considerarea investițiilor ca o simplă cheltuială, ci trebuie avute în vedere două sensuri pentru o mai corectă delimitare a noțiunii de investiție și anume:

a. investiția este o cheltuială, reprezentând o sursă financiară avansată și consumată în prezent pentru a obține efecte viitoare;

b. investiția este în același timp, o acțiune, o lucrare concretizată în utilaje, construcții etc., deci, multitudinea de active fixe și circulante prin care se obțin întreprinderi noi, se modernizează, se reutilizează sau se dezvoltă cele existente.

Și economiștii români au expus în literatura de specialitate viziunile sale referitor la conceptul de investiție.

Specialiștii renumiți în domeniu Vasilescu I. și Luban F. definesc investiția ca „*orice utilizare a unui activ în calitate de capital în scopul realizării de eficiență economică și deci de profit*” [10, p.134].

La rândul său, profesorul universitar din România Elena Doval consideră că investiția reprezintă „*alocarea capitalurilor economice în activități lucrative cu caracter profitabil care să*

majoreze valoarea capitalurilor inițial acordate” [4].

Profesorul român Gabriela Prelipcean de la Universitatea „Ștefan cel Mare” din Suceava, în lucrarea sa „*Strategii investiționale în afaceri*”, definește investiția ca „*renunțarea la resurse bănești lichide actuale contra speranțelor în obținerea unor resurse viitoare mai mari*” [9].

În viziunea specialistului în domeniul managementului investițional Cistelican L. investiția este considerată „*o cheltuială prezentă realizată în vederea obținerii unor efecte viitoare în condiții de risc și incertitudine*” [3, pag.15].

Mai jos vom expune opiniile specialiștilor din Republica Moldova referitor la conceptul de investiție.

Cel mai renumit specialist în domeniul managementului investițional din Republica Moldova, dr.hab.în economie Rodica Hincu, șeful catedrei „*Investiții și piețe de capital*”, ASEM, consideră că „*investițiile sunt reprezentate de totalitatea mijloacelor (materiale, naturale, financiare, tehnice, umane etc.) alocate pe o perioadă determinată de timp, însoțite de o transformare și acumulare a capitalului, în vederea asigurării obținerii în viitor a efectelor scontate*” [7, pag.8].

Un alt specialist renumit în domeniu din Moldova, Dnul Caraganciu Anatol, în lucrarea sa „*Bazele activității investiționale*”, afirmă că noțiunea economică de investiție are un caracter dual și anume: „*sunt considerate investiții atât resursele investiționale (financiare, materiale, umane și de timp), cât și procesul valorificării și al recuperării acestor resurse, adică întreg procesul de valorificare a acestor mijloace și atingerea nivelului funcționării depline a afacerii sau a lucrării planificate, dar uneori și recuperarea echivalentului valoric al alocării*” [2, pag.13].

În viziunea economiștilor autohtoni Svetlana Albu, Valeriu Capsîzu și Ion Albu noțiunea de investiție reprezintă [1, pag.8-9]:

➤ „Plasare de fonduri bănești într-o acțiune, într-un proiect sau operație pentru a crea un spor de avere atât la nivelul individului, cât și al firmelor și al societății, urmărindu-se nu numai sporirea bunurilor și capacității de producție, ci și obținerea unui profit.

➤ Un flux al valorilor care au ca punct inițial, de pornire, fondurile financiare, o parte a veniturilor și a economiilor realizate.

➤ O cheltuială efectuată în prezent, certă, în scopul obținerii unor efecte viitoare, adesea incerte; din acest punct de vedere, investițiile constituie o resursă avansată care comportă un risc.

Conferențiarul universitar de la UTM, Dna Gujuman Lucia în teza sa de doctor prezintă următoarea definiție a investiției: *”plasamente pe termen scurt și/sau lung în active fixe și nemateriale, inclusiv capital uman, producție tehnico-științifică, fonduri non-productive și ameliorare a mediului înconjurător, cu scopul de a obține profit și/sau alte tipuri de efecte cu caracter socio-economic”* [6, pag.6].

Din analiza definițiilor conceptului de investiție ale economiștilor străini și autohtoni, prezentate de către autor, se degajă o serie de concluzii și consecințe în plan managerial, dintre care menționăm:

1. Investiția este un efort actual, care, ca orice efort, trebuie dimensionat, previzionat și argumentat pentru a fi susținut de către cei care trebuie să-l facă.

2. Investiția vizează un viitor mai bun, care trebuie conturat științific și realist, prin studii complexe și pertinente.

3. Sursa de finanțare a investițiilor o reprezintă renunțarea la consumuri actuale posibile și sigure, în favoarea unor consumuri viitoare, mai mari, mai performante, dar probabile.

4. Unii autori tratează investiția ca o plasare de capital, iar alții ca totalitatea cheltuielilor efectuate.

5. În unele definiții în calitate de resurse ale investițiilor sunt doar mijloacele bănești, dar capitalul poate fi alocat și sub alte forme așa ca activele nemateriale, instrumentele financiare, imobilul etc.

Astfel, generalizând conceptele expuse mai sus, investiția poate fi definită ca fiind:

- un plasament pe termen lung pentru modernizare și dezvoltare;
- alocare de resurse, de capitaluri economisite pentru modernizare și dezvoltare;
- majorare a patrimoniului organizației sau modernizarea acestuia prin activele fixe realizate prin investiții;
- un proces economic complex, generator de alte procese, unele și mai complexe.

Aceste formulări evidențiază conținutul concret, material al investiției (resurse materiale, financiare etc.) și scopul final – profitul.

În viziunea autorului, investiția este efortul financiar actual făcut pentru un viitor mai bun, creat prin dezvoltare și modernizare, având ca sursă de finanțare renunțarea la consumuri actuale sigure în favoarea unor consumuri viitoare mai mari și mai eficiente.

În economia de piață se vorbește și de un proces invers – **dezinvestiția** prin care se transformă active în lichidități, folosite fie pentru

returnarea lor unor investitori care se retrag din afaceri, fie pentru a fi reinvestite în alte afaceri și, în acest caz, dezinvestiția nu este sinonimă cu consumul, ea servind în continuare activității de investiții [9].

Nevoia de dezinvestiție este efectul unei activități/produs nerentabil. Cauzele pot fi diferite: comerciale (risc de client ridicat), financiare (îndatorare excesivă, trezorerie puternic negativă), criză de maturitate în sector (produsul este uzat moral), concurență puternică, restrângere voluntară sau accidentală de activitate etc. Dacă este efectul unui eșec ea va deteriora imagine de piață a firmei.

2. CONCEPȚIA DE MANAGEMENT INVESTIȚIONAL

Managementul investițiilor este o componentă a managementului strategic. Decizia de investiții sau de dezinvestiții este adoptată în contextul viitor, ca o alternativă strategică de adaptare a organizației la mediul său în scopul obținerii avantajului competitiv.

Referitor la conceptul managementului investițional, cu regret, în literatura de specialitate se întâlnesc relativ puține definiții, prioritate fiind acordată conceptului de investiție. Cele mai relevante definiții le vom prezenta mai jos.

Economistul american Frank J.Fabozzi definește managementul investițional ca *”procesul de dirijare a mijloacelor bănești”* [5, pag.1].

În viziunea profesorului român Doval E. *„managementul investițiilor reprezintă procesul decizional de amânare a consumului prezent de resurse strategice ale organizației și utilizarea acestora în investiții cu scopul obținerii unui consum viitor mai mare”* [4].

După economistul rus Kalinnikova E.V. *”managementul investițional este dirijarea activității investiționale atât la nivel de stat, cât și în cadrul unităților economice separate în scopul utilizării cât mai eficiente a resurselor investiționale existente și atrase”* [11, pag. 24].

Economistul autohton Gujuman Lucia prezintă definiția proprie a managementului investițional: *”este un proces creativ de gestiune a resurselor, a coordonării activității și proceselor organizaționale pentru a controla și orienta investițiile în scopul atingerii obiectivelor planificate. Subliniem faptul că scopul de bază al managementului investițional pentru agenții economici este sporirea performanțelor companiei, care se pot reflecta într-o serie de indicatori de natură cantitativă și calitativă”* [6, pag.7].

Comparând definițiile managementului investițional, prezentate de diferiți specialiști în domeniu, am conchis următoarele:

- managementul investițional reprezintă totalitatea metodelor și principiilor de dirijare a resurselor investiționale în cadrul organizației;
- managementul investițional este un proces și nu o colecție de bunuri și ia în considerare riscul de a nu obține în viitor rezultatele așteptate;
- managementul investițional urmărește scopul obținerii profitului și utilizării optime a resurselor.

În viziunea autorului, managementul investițional reprezintă procesul de gestiune a tuturor aspectelor ale activității investiționale în cadrul organizației, cu scopul de a obține o eficiență economică înaltă.

În economia de piață sarcinile managementului investițional sunt următoarele:

- Creșterea potențialului economic al unității economice în rezultatul activității investiționale eficiente;
- Maximizarea rezultatelor financiare și minimizarea riscului la efectuarea proiectelor investiționale;
- Asigurarea stabilității financiare și solvabilității unității economice în procesul realizării activității investiționale;
- Identificarea căilor de accelerare a realizării proiectelor investiționale etc.

Semnificația subiectului managementului investițiilor și a impactului acestuia asupra dezvoltării economice este incontestabilă, însă reflectarea acestui subiect nu ține doar de abordările lui teoretice, ci s-a extins către o abordare mult mai practică și utilă a procesului investițional și a climatului investițional, fiindcă anume în baza acestor doi pivoți decidenții politici stabilesc și definitivează politica economică a statului.

Pentru Republica Moldova perceperea și înțelegerea fenomenului investițional în profunzime și în totalitatea complexității sale este un imperativ ce trebuie realizat în termen scurt, fiindcă doar plasarea accentului pe revitalizarea procesului investițional va contribui la eficientizarea acțiunilor de stopare a proceselor economice negative.

Investițiile au un rol hotărâtor în realizarea obiectivelor Strategiei naționale de dezvoltare "Moldova 2020", în crearea premiselor unei creșteri economice durabile, îmbunătățirii nivelului de trai al populației și dezvoltării întregului organism socio-economic.

Ceea ce trebuie reținut este faptul că investițiile reprezintă suportul material al

dezvoltării economico-sociale a țării. Prin ele se asigură sporirea capitalului fix, creșterea randamentului tehnic și economic al celui existent, dar și crearea de noi locuri de muncă. În acest context, investițiile reprezintă elementul decisiv al creșterii economice, al promovării factorilor intensivi, calitativi și de eficiență.

Bibliografie

1. **Albu S., Capsîzu V., Albu I.** *Eficiența investiției*. Chișinău, CEP USM, 2005.
2. **Caraganciu A., Domentii O., Ciobu S.** *Bazele activității investiționale*. Chișinău, ASEM, 2004.
3. **Cistelican L.** *Economia, eficiența și finanțarea investițiilor*. București, Editura Economica, 2002.
4. **Doval E.** *Managementul investițiilor*. București, Editura Fundației România de Mâine, 2006.
5. **Fabozzi F.J.** *Investment management*, New York, 1995.
6. **Gujuman L.** *Managementul investițional-proces de sporire a competitivității și dezvoltării inovațiilor în telecomunicații*. Autoreferat la teza de doctor. Chișinău, UTM, 2009.
7. **Hîncu R., Bunu M., Dascaluic D.** *Bazele activității investiționale*. Chișinău, ASEM, 2010.
8. **Masse P.** *Les choix des investissements*. Paris, Dunod, 1992.
9. **Prelipean G.** *Strategii investiționale în afaceri*. Suceava, Universitatea "Ștefan cel Mare", 2009.
10. **Vasilescu I., Luban F.** *Investițiile în sistemul afacerilor*. București, Editura EfiCon Press, 2003.
11. **Kalinikova E.V.** *Investitziionnyj menedzhment*. Moskva, INFRA-M, 2011.

1. STUDIU AL ACTIVITĂȚII ECONOMICE A ÎNTEPRINDERILOR INDUSTRIALE ÎN REPUBLICA MOLDOVA

T. Munteanu, dr. conf. univ., E. Cuslii
Universitatea Tehnică a Moldovei

ÎNTRUDUCERE

Întreprinderile industriale în Republica Moldova, în conformitate cu regulile statistice, se grupează în trei grupe: industria extractivă, industria prelucrătoare și industria de producere a energiei termice și electrice.

În centrul atenției al acestui articol va fi industria prelucrătoare, ea având o pondere destul de mare în volumul total de producție industrială – 82,6% în anul 2011 [3] și fiind tratată ca una strategică pentru economia națională [4].

Activitatea economică a întreprinderilor industriale în cadrul industriei prelucrătoare va fi analizată în asemenea domenii ca: dinamica principalelor indicatori, dinamica producției industriale pe tipuri de activități, rezultatele

financiare, activitatea investițională și activitatea economică internațională pentru perioada anilor 2006-2011.

1. DINAMICA INDICATORILOR DE BAZĂ AI ÎNTEPRINDERILOR INDUSTRIALE

În tabelul 1 este prezentată dinamica principalilor indicatori ai întreprinderilor industriale din industria prelucrătoare pentru perioada anilor 2006-2011 [1], [2], [3].

Indicatorii cantitativi, în afara numărului mediu de angajați, au evoluat în două etape: 2006-2008 și 2009-2011. Pe parcursul primei etape a avut loc

Tabelul 1. Dinamica principalilor indicatori ai întreprinderilor industrial.

Indicatorii	Anii					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Volumul producției, mil. lei (prețuri curente)	18717,9	21390,3	24045,5	18080,3	22784,9	28245,1
Venitul din vânzări, mil. lei	21144,3	24980,1	27616,5	22207,4	26436,2	31203,6
Numărul mediu anual al personalului, mii. persoane,	102,8	100,5	96,0	86,5	87,3	71,2
Profit (pierderi) până la impozitare, mil. lei	785,1	1819,7	2134,6	11,0	1863,5	2105,6

creșterea producției industriale, necâtând că anul 2006 a fost un an de criză a exporturilor. Anul 2009 începe cu valori în scădere ca urmare a crizei economice mondiale. Iar apoi industria intră iar pe un trend ascendent.

Dacă comparăm dinamica producției industriale în prețuri curente, atunci putem constata că volumul producției industriale a crescut cu 50,9% în anul 2011 față de anul 2006.

Dinamica veniturii din vânzări este în strictă corelație cu dinamica volumului producției industriale.

Un singur indicator - numărul mediu de angajați - se caracterizează cu un trend descendent pe parcursul perioadei analizate – diminuare cu 31,6 mii. persoane. Cauze ale acestei descreșteri: micșorarea volumului real de producție; investițiile

realizate de întreprinderile industriale și creșterea rezultată a productivității muncii.

Indicatorul efectului activității economice - profitul până la impozitare – a urmat trendul indicatorilor cantitativi – volumul de producției industrială și venitul din vânzări, valoarea minimă înregistrându-se în anul 2009.

Figura 1 ne prezintă o interpretare grafică a informației din tabelul 1 pentru a crea o mai amplă imagine despre dezvoltarea industriei prelucrătoare.

Tabelul 2 continuă analiza începută, indicând evoluția producției industriale pe principalele activități industriale în cadrul industriei prelucrătoare [1], [2], [3].

Figurele 2 și 3 indică structura producției în industria prelucrătoare.

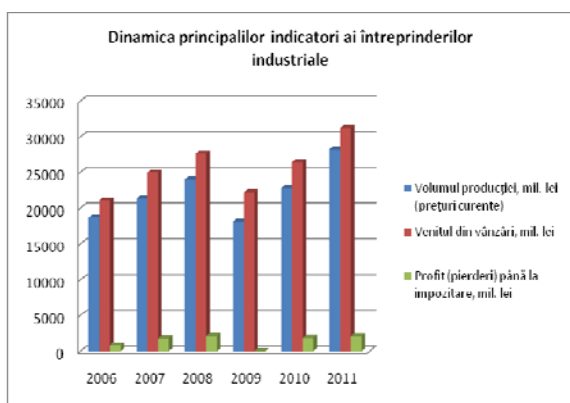


Figura 1. Dinamica principalelor indicatori ai întreprinderilor industriale

Se observă că majoritatea activităților industriale au trecut acele două etape de dezvoltare despre care s-a menționat anterior la analiza activității industriei în ansamblu – adică creșterea până în anul de criză 2008, apoi scăderea în anul 2009, cu o ulterioară creștere în anii 2010-2011. Deci liderul activității industriale – industria alimentară și a băuturilor - cu un volum de producție de 6 ori mai mare decât al industriei ușoare și de 11 ori mai mare decât al activităților în domeniul prelucrării lemnului.

O pondere semnificativă în structura producției industriei prelucrătoare o ocupă industria alimentară

Tabelul 2. Dinamica volumului de producție pe activități industriale (mil. lei, prețuri curente).

Activități industriale	Anii					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Industria alimentară și a băuturilor	9226,2	9952,5	11781,4	9256,7	11737,6	14199,7
Fabricarea produselor de tutun	347,5	368,0	352,6	499,3	685,5	790,3
Industria ușoară	1563,5	1828,6	1829,1	1522,2	1802,8	2533,3
Prelucrarea lemnului și fabricarea articolelor din lemn, fabricarea mobilei și a hârtiei	1076,6	1312,6	1255,3	1026,8	1087,4	1246,7
Industria chimică	296,2	379,2	524,0	592,0	758,3	875,4
Fabricarea de mașini și echipamente	504,7	514,6	577,7	360,4	502,2	626,1

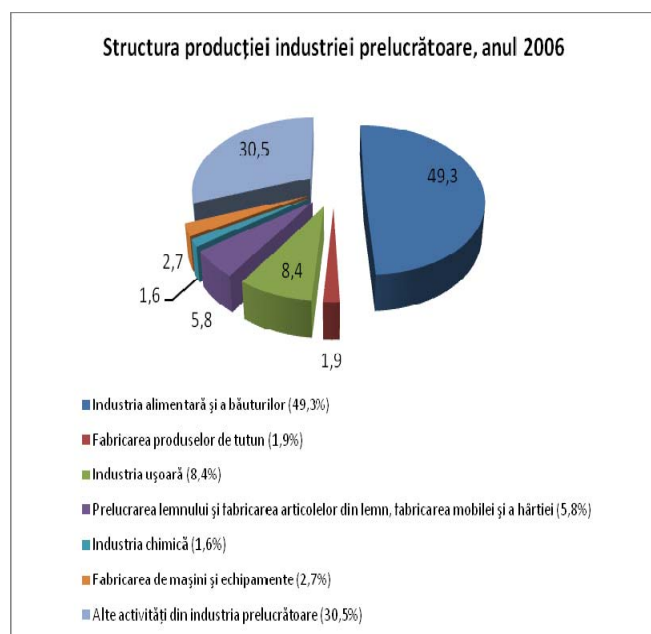


Figura 2. Structura producției industriei prelucrătoare, anul 2006

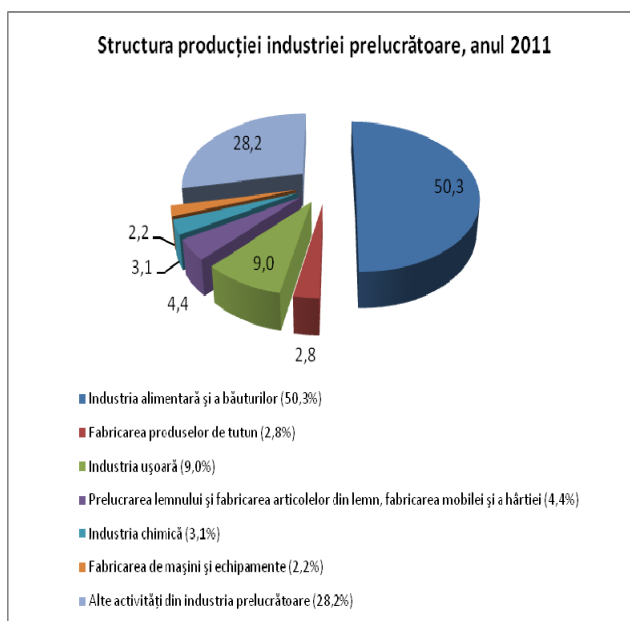


Figura 3. Structura producției industriei prelucrătoare, anul 2011.

și a băuturilor – 50,3% din totalul producției industriei prelucrătoare în anul 2011. Ea este urmată de industria ușoară – 9,0% respectiv, iar alte tipuri de activități industriale ocupă o cotă comparativ mai mică.

Dacă privim structura în dinamică – atunci cota industriei alimentare și a băuturilor s-a majorat, precum și cea a industriei ușoare în anul 2011 față de anul 2006. Creșterea cotei este valabilă și în cazul industriei chimice. Celelalte activități industriale au înregistrat o scădere a cotei sale în totalul producției industriei prelucrătoare.

Structura producției industriale este strict condiționată de dotarea țării noastre cu factorii de producție.

2. DINAMICA INDICATORILOR DE EFICIENȚĂ A ÎNTREPRINDERILOR INDUSTRIALE

În baza datelor prezentate anterior pot fi determinate și anumiți indicatori de eficiență a activității economice a întreprinderilor industriale – rentabilitatea producției și rentabilitatea vânzărilor. Date statistice ne indică și rentabilitatea activelor [1], [2], [3]. Indicatorii menționați sunt prezentate în tabelul 3.

Tabelul 3. Dinamica indicatorilor de eficiență.

Indicatorii	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Rentabilitatea producției, %	4,2	8,5	8,9	0,1	8,2	7,5
Rentabilitatea vânzărilor, %	3,2	7,3	7,7	0,1	7,1	6,8
Rentabilitatea economică (activelor), %	4,2	8,6	8,6	0,0	7,0	10,9

Indicatorii rentabilității producției, vânzărilor și a activelor (patrimoniului întreprinderii) au avut o dinamică pozitivă pe parcursul perioadei analizate, în corespundere cu dinamica profitului până la impozitare, ce stă în baza calculului acestor indicatori.

Se observă o descreștere a lor semnificativă în anul 2009 și o ușoară descreștere în anul 2011.

Așadar, pe parcursul perioadei analizate întreprinderile industriale au reușit să majoreze eficiența resurselor implicate în procesul de producție, adică au reușit să țină cont și de aspectul calitativ al activității sale, și nu doar cel cantitativ, din punctul de vedere al activității economice.

3. DINAMICA INVESTIȚIILOR REALIZATE DE ÎNTREPRINDERILE INDUSTRIALE

Pentru întreprinderile industriale, cât și pentru economie în general, este foarte important de a-și asigura o creștere durabilă și nu una temporară. Este sau nu edificată în prezent baza unei creșteri durabile ne indică analiza dinamicii și structurii investițiilor.

Să urmărim procesul de investire (în active materiale pe termen lung) la întreprinderile industriale din Republica Moldova – tabelul 4 [1], [2], [3].

Se observă o creștere a investițiilor cât pe industrie în general, atât și pe industrie prelucrătoare în particular – 13,3% și 12,5% respectiv în anul 2011 față de anul 2006.

În totalul investițiilor pe economie industriei îi revin aproximativ o treime, cu abateri nesemnificative pe parcursul perioadei analizate.

Industria prelucrătoare ocupă o cotă semnificativă în totalul producției industriale. Nu e de mirare că și cota investițiilor, realizate în acest sector, în totalul investițiilor pe industrie este și ea semnificativă – 63,1% în anul 2006 și 59,4% în anul 2011 (se observă o descreștere).

Dacă analizăm structura investițiilor în industria prelucrătoare, atunci, în corespundere cu structura producției industriale, liderul este industria alimentară și a băuturilor – aproximativ jumătate din totalul investițiilor realizate în acest sector. Pe locul doi se situează industria ușoară.

Dinamica investițiilor o explică multitudinea de factori de ordin economic și politic. Însă unul de bază este disponibilitatea surselor pentru finanțarea investițiilor. Deoarece principala sursă de finanțare este profitul obținut, este benefic de a urmări corelația între dinamica profitului și a valorii investițiilor – figura 4.

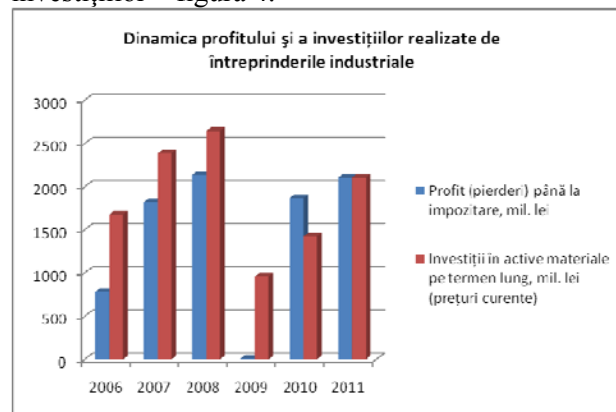


Figura 4. Dinamica profitului și a investițiilor.

Tabelul 4. Dinamica indicatorilor activității investiționale.

Indicatorii	Anii					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Investiții în industrie, mil. lei (prețuri curente)	2663,2	3602,4	3856,6	2179,6	2720,8	3545,3
Cota în totalul investițiilor pe economie, %	24,2	32,7	35,0	19,8	24,7	32,2
Investiții în industria prelucrătoare, mil. lei (prețuri curente)	1679,6	2387,3	2645,8	956,4	1425,8	2105,6
Cota în totalul investițiilor în industrie, %	63,1	66,3	68,6	43,9	52,4	59,4
Cota în totalul investițiilor în industria prelucrătoare, %						
industria alimentară	52,6	48,8	43,6	56,2	44,6	52,1
industria ușoară	12,4	8,0	5,6	7,9	9,5	8,4

Așadar, activitatea investițională a întreprinderilor industriale este una influențată de valoarea profitului obținut – odată cu creșterea lui se majorează și valoarea investițiilor.

Totodată, se vede clar, că sursa principală de finanțare a investițiilor sunt mijloacele financiare proprii – profitul, iar locul său îl regăsesc și mijloacele financiare împrumutate.

Drept dovadă servește figura 5 care ne indică dinamica structurii surselor de finanțare a investițiilor [1], [2], [3].

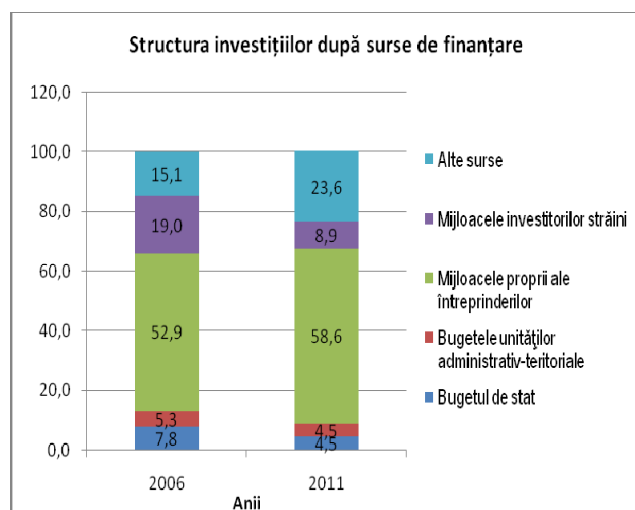


Figura 5. Structura investițiilor după surse de finanțare.

După cum se poate observa, domină mijloacele proprii ale întreprinderilor în finanțarea investițiilor. Iar ponderea lor e în ușoară creștere - ce poate fi apreciat pozitiv, deoarece sporește autonomia financiară a întreprinderilor industriale.

Mijloacele alocate de investitorii străini s-au micșorat și după valoare absolută și după valoare relativă – fapt ce poate fi apreciat negativ, deoarece încetinește transferul în economia națională a

tehnologiilor și practicelor de management contemporane eficiente.

Structura tehnologică a investițiilor este următoarea: în anul 2006 din totalul investițiilor realizate 53,7% au fost alocate pentru lucrări de construcții-montaj, iar 41,1%- pentru utilaje, unelte etc.; în anul 2011 respectiv 47,9% și 45,3% [1], [2], [3].

Deci, în domeniul investițional întreprinderile industriale au înregistrat o dinamică pozitivă. Au reușit să-și păstreze independența financiară și să contribuie la creșterea productivității muncii în viitor. Un singur moment îngrijorător este că valoarea investițiilor pe industrie în general și pe industrie prelucrătoare în particular n-a atins nivelul anului 2008 – anului de criză. Acest decalaj poate fi socotit ca o rezervă de creștere a investițiilor viitoare din contul ameliorării situației economico-financiare pe piața internă și internațională.

4. ACTIVITATEA ECONOMICĂ INTERNAȚIONALĂ

Mai întâi de toate se prezintă analiza comparativă a creșterii producției industriale în Republica Moldova și principalii parteneri comerciali – figura 6 [1], [2], [3].

Din fig.6 se observă, că ritmurile de creștere a producției industriale în Republica Moldova sunt mai mici decât a principalilor parteneri comerciali din străinătate.

Totodată, se observă o descreștere a ritmurilor la toți partenerii comerciali în anul 2009 ca urmare a crizei economice mondiale și o corelație între ele – odată cu accelerarea creșterii producției industriale la partenerii menționați crește și producția industrială în Republica Moldova.

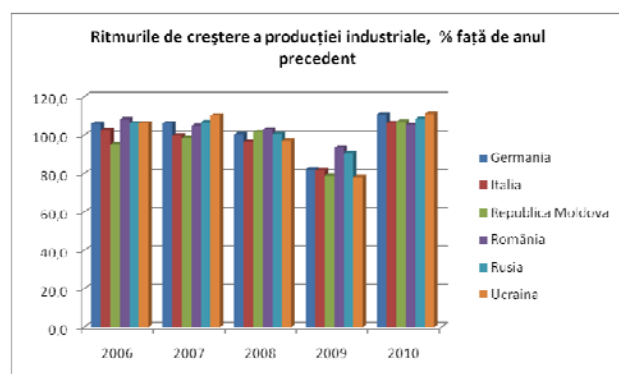


Figura 6. Ritmurile de creștere a producției industriale, % față de anul precedent

Structura exporturilor pe categorii de produse este următoarea: produse alimentare – 26,3% și 14,9%, materiale textile și articolele din aceste materiale – 21,7% și 16,0%, produse ale regnului vegetal – 13,0% și 21,2% respectiv în anul 2006 și anul 2011 [1], [2], [3].

Deci, structura pe produse este în strictă corespundere cu structura producției industriale, prezentată anterior.

Structura geografică a exporturilor este prezentată în tabelul 5 [1], [2], [3].

Tabelul 5. Structura geografică a exporturilor, %.

Regiune	Anii					
	2006	2007	2008	2009	2010	2011
Țările CSI	40,3	41,0	39,2	38,1	40,5	41,5
Țările Uniunii Europene	51,1	50,7	51,5	52,0	47,3	48,8
Alte țări	8,6	8,3	9,3	9,9	12,2	9,7

Se observă o dominare a ponderii exporturilor realizate pe piața țărilor Uniunii Europene asupra ponderii țărilor CSI. Acest fapt poate fi apreciat pozitiv, căci industria Republicii Moldova, cel puțin după exporturi, devine tot mai puțin dependentă de o singură piață de desfacere. Totodată el ne indică o creștere a calității produselor exportate, tinând cont de cerințe riguroase față de calitatea produselor pe piața Uniunii Europene.

Structura geografică a exportului s-a creat datorită lărgirii Sistemului General de Preferințe, aplicat în cadrul relațiilor comerciale ale Uniunii Europene cu Republica Moldova, începând cu anul 2006 și aplicării ulterioare a sistemului de Preferințe Comerciale Autonome din anul 2008 (cu

modificările ulterioare). Plus la acest regim de comerț mai există și regimul de liber schimb între țările CSI.

Este evidentă și o ușoară descreștere a ponderii exporturilor realizate în țările Uniunii Europene și o lentă creștere a ponderii țărilor CSI.

CONCLUZII

Deci, activitatea întreprinderilor industriei prelucrătoare pe parcursul perioadei analizate poate fi apreciată pozitiv.

Pe parcursul anilor 2006-2011 activitatea întreprinderilor industriei prelucrătoare s-a marcat cu creșterea volumelor de producție, vânzări și a exporturilor de produse industriale.

Structura producției ne indică dominarea industriei alimentare și a băuturilor, fapt ce poate fi explicat prin structura factorilor de producție disponibili.

Ameliorarea concomitentă a rezultatelor financiare a permis realizarea și a activității investiționale, care va rezulta în viitor cu obținerea avantajelor competitive suplimentare.

Structura exporturilor, realizate de întreprinderile industriale, corespunde structurii producției. Piețele de desfacere sunt diversificate.

Principalele direcții de îmbunătățire a activității întreprinderilor industriei prelucrătoare: diversificarea structurii producției și a piețelor de desfacere; realizarea activităților investiționale.

Bibliografie

1. *Anuarul statistic al Republicii Moldova 2008*, Chișinău, Biroul Național de Statistică, 2008.
2. *Anuarul statistic al Republicii Moldova 2011*, Chișinău, Biroul Național de Statistică, 2011.
3. *Anuarul statistic al Republicii Moldova 2012*, Chișinău, Biroul Național de Statistică, 2012.
4. *Politica industrială a Republicii Moldova pe perioada anilor 2006-2015*, Monitorul Oficial al Republicii Moldova, Nr. 164-167, 20.10.2006.

CARACTERELE JURIDICE ALE CONTRACTULUI MATRIMONIAL

N. Trofimov, master în drept, O. Lungu
Universitatea Tehnică a Moldovei

Contractul matrimonial reprezintă una dintre modalitățile de reglare civilizată a relațiilor patrimoniale dintre soți în timpul căsătoriei ori în caz de divorț, în special în condițiile creșterii numărului de litigii legate de apărarea dreptului de proprietate în cadrul relațiilor de familie. Această instituție juridică servește drept mecanism folosit de majoritatea țărilor lumii în scopul mărginirii consecințelor negative a fenomenului divorțului.

Cu toate că se consideră că încheierea contractului matrimonial este necesară unui număr mic de persoane, a căror venit depășește cu mult nivelul mediu de câștig pe teritoriul republicii noastre, totuși el prezintă interes pentru populație. Astfel, experiența ultimilor ani ne demonstrează că numărul persoanelor cu câștig mediu, care încheie contractul matrimonial, este în creștere. Această tendință se explică prin faptul, că persoanele doresc să se protejeze, dacă nu din punct de vedere moral, atunci cel puțin din cel patrimonial, în cazul unei căsătorii nereușite.

Conform art. 27 Codului familiei al Republicii Moldova: „Contractul matrimonial este convenția încheiată benevol între persoanele care doresc să se căsătorească sau între soți, în care se determină drepturile și obligațiile patrimoniale ale acestora în timpul căsătoriei și/sau în caz de divorț”.

Această definiție legală pune accent pe anumite caractere juridice ale contractului matrimonial, care, incontestabil, subliniază esența contractului respectiv, însă nu dezvăluie pe deplin natura juridică a acestuia.

Petru o cunoaștere mai pătrunzătoare a miezului contractului matrimonial propunem evidențierea și analiza tuturor caracterelor juridice ale contractului în cauză.

Potrivit opiniei savanților de specialitate, contractului matrimonial îi sunt specifice următoarele caractere juridice:

1. Contractul matrimonial est un act bilateral special.

Caracterul bilateral al convenției determină exprimarea voinței – a consimțământului – de către ambele părți contractante. În contractul bilateral o parte își asumă o obligație datorită faptului că și cealaltă parte își asumă o anumită obligație, de aceea, dependența prestațiilor este evidentă.

În ce privește contractul matrimonial, acesta este un contract bilateral special, deoarece părțile ce încheie contract sunt strict stabilite de lege, acestea pot fi doar soții sau viitorii soți.

2. Contractul matrimonial este un act sinalagmatic deoarece se încheie între două persoane, în cazul dat, între soț și soție sau viitori soți, dând naștere la drepturi și obligații în sarcina ambelor părți.

În opinia unor autori, contractul matrimonial nu este unul sinalagmatic, deoarece „*contractele sinalagmatice se caracterizează prin reciprocitatea obligațiilor ce revin părților, precum și prin interdependența obligațiilor reciproce. Aceste caracteristici juridice specifice contractului sinalagmatic îi lipsesc contractului matrimonial, prin care, de fapt, se determină regimul matrimonial al bunurilor soților și nu se stabilesc drepturile și obligațiile părților, adică obligația fiecăreia dintre părți nu este corelativă obligației celeilalte*” [8, p. 81; 14, p. 76].

Conform altor opinii, contractul matrimonial nu creează simple raporturi juridice, ci un anumit statut, regim matrimonial, reprezentând convenția cu vocația de a reglementa întreaga viață patrimonială a soților, nu doar un anumit raport concret [17, p. 211].

Totuși, dacă analizăm definiția legală a contractului matrimonial, observăm că legiuitorul stabilește că prin contractul dat părțile „*determină drepturile și obligațiile patrimoniale în timpul căsătoriei și/sau în cazul desfacerii acesteia*”. De asemenea, reîșind din dispozițiile al. 4 art. 29 Codul familiei al Republicii Moldova, conform căruia „*soții sunt în drept să determine în contractul matrimonial drepturile și obligațiile privind întreținerea reciprocă și modul de participare a fiecăruia la veniturile obținute de fiecare dintre ei și la cheltuielile comune, bunurile ce vor fi transmise fiecăruia dintre soți în caz de partaj, precum și să stabilească alte clauze patrimoniale, inclusiv sancțiuni patrimoniale pentru soțul culpabil de desfacerea căsătoriei*”, observăm, că prin încheierea contractului matrimonial soții pot determina drepturile și obligațiile de întreținere reciprocă și modul de participare la cheltuielile comune. Deci, drepturile și obligațiile reciproce care își au izvorul

în actul juridic al căsătoriei și în contract matrimonial, poartă caracter sinalagmatic, deoarece nu putem admite teza că toate sarcinile căsniciei vor fi suportate doar de către unul din soți.

Chiar dacă în literatura juridică este contestat caracterul *sinalagmatic* al contractului matrimonial, considerăm, totuși, că acest caracter îi este propriu, luând în considerație că marea majoritate a persoanelor care încheie asemenea înțelegeri se referă în conținutul contractului doar la „*ce, cât, cum vor trebui să dea, să facă sau să nu facă ceva în caz de un litigiu*”.

În acest context este necesar de subliniat că contractul matrimonial nu poate determina toate drepturile reciproce, ci numai drepturile și obligațiile patrimoniale ale soților. Drepturile și îndatoririle personale dintre soți nu pot fi obiect al contractului matrimonial. Nu poate fi, de exemplu, stabilită în contract „*datoria soților de a se stima reciproc, de a-și păstra fidelitate conjugală, de a determina cercul datorțiilor casnice pentru fiecare dintre ei, etc.*” [13, p. 198].

3. *Contractul matrimonial este un act cu titlu oneros.*

Conform opiniei unor autori actele cu titlu oneros sunt acele acte juridice civile, prin care cineva procură altei persoane un folos patrimonial în schimbul unui echivalent [6, p. 128; 18, p. 47]. Alți autori determină că actele juridice cu titlu oneros sunt acelea, prin care partea care procură celeilalte părți un anumit folos, urmărește ca, în schimb, să obțină un alt folos patrimonial mai mult sau mai puțin echivalent [16, p. 6].

Reieșind din conținutul art. 27 Codul familiei al Republicii Moldova contractul matrimonial se referă la drepturile și obligațiile patrimoniale ale soților sau foștilor soți în timpul căsătoriei sau în caz de divorți, ceea ce înseamnă că soții vor oferi unul altuia anumite prestații de conținut patrimonial, fiecare obținând un anumit folos sau echivalent de aceeași natură (întreținere, transmiterea sumelor de bani adjudecate în schimbul bunurilor napartajabile în natură, etc.).

Contractul matrimonial, potrivit varietății actelor oneroase, poate fi atât *comutativ*, cât și *aleatoriu*, deoarece poate prevedea în mod concret întinderea și existența obligațiilor ce revin fiecărei părți contractante, acestea cunoscând-le la momentul încheierii, sau, corespunzător, poate lega existența și întinderea obligațiilor soților sau foștilor soți de un anumit eveniment viitor și incert.

4. *Contractul matrimonial este un act solemn* deoarece manifestarea de voință a părților și, respectiv, încheierea lui trebuie să îmbrace o anumită formă prescrisă de lege.

Actele juridice solemnne „*reprezintă o excepție de la regula consensualismului, pentru încheierea lor valabilă fiind necesară, pe lângă manifestarea de voință, respectarea unor cerințe de formă, prevăzute de lege*” [7, p. 145]. Deci, forma solemnă pentru contractul matrimonial este o condiție de validitate.

Caracterul solemn al contractului matrimonial nu înlătură caracterul consensual al lui, ci chiar îl amplifică. Astfel, manifestarea de voință, are loc prin aducerea actului juridic la o anumită formă strict stabilită de lege, a cărei nerespectarea duce la nulitatea actului juridic.

Solemnitățile contractului matrimonial constă în încheierea lui în formă scrisă cu autentificare notarială.

5. *Contractul matrimonial este act juridic care poate fi încheiat atât personal, cât și prin reprezentare.*

În literatura de specialitate a fost formulată întrebarea privind posibilitatea încheierii contractului matrimonial prin reprezentare, având la baza specificul relațiilor între soți și caracterul personal al drepturilor și obligațiilor lor reciproce.

Legislația în vigoare însă nu stabilește o restricție expresă privind caracterul personal al încheierii contractului matrimonial. Aplicând principiile de interpretare a normelor de drept și luând în considerație prevederile Codului civil al Republicii Moldova, putem conchide, ca din momentul din care legea nu stabilește interdicția sau prescrierea obligatorie privind încheierea contractului matrimonial personal de soți sau viitorii soți, acesta poate fi încheiat și prin reprezentare.

6. *Contractul matrimonial este un act juridic între vii.*

Contractul matrimonial este destinat să producă efecte în timpul vieții părților, adică a soților sau a foștilor soți, aceștea asumându-și anumite drepturi și obligații. Moartea unuia dintre soți duce la încetarea relațiilor de căsătorie și provoacă consecințe juridice corespunzătoare. Mai mult ca atât, decesul unuia dintre soți servește drept temei pentru încetarea acțiunii contractului matrimonial. Desigur poate surveni o situație când unul dintre foștii soți, a căror avere comună în devălmășie urmează a fi partajată conform prevederilor contractului matrimonial, decedează pînă la executarea contractului. În cazul dat contractul matrimonial va continua să producă efecte juridice, deoarece evenimentul divorțului a avut loc, a rămas tardivă doar procedura de transmitere a bunurilor ce reveneau conform contractului fostului soț decedat. Continuarea executării contractului este argumentată prin

apărarea intereselor moștenitorilor averii defunctului, adică a intereselor persoanelor vii.

Astfel putem stabili faptul că contractul matrimonial este un act juridic între vii chiar dacă, în anumite împrejurări efectele acestuia se pot prelungi și după moartea unei părți.

7. *Contractul matrimonial este un act juridic cu executare succesivă.*

Actul juridic cu executare succesivă presupune efectuarea obligațiilor prin mai multe prestații eșalonate în timp. Considerăm, alături de alți autori, că acest caracter este propriu contractului matrimonial datorită complexității raporturilor patrimoniale dintre soți, care fac ca convenția matrimonială să nu-și poată produce efectele decât prelungite în timp - pe durata căsătoriei și/sau după desfacerea acesteia.

În opinia noastră, nu este corectă afirmația unor autori care susțin că „*contractul matrimonial, în general, nu poate fi cu executare succesivă, deoarece acesta nu presupune nimic altceva, decât determinarea regimului juridic al bunurilor soților în timpul căsătoriei și/sau în cazul desfacerii acesteia*” [17, p. 82]. Considerăm că efectele acestui contract sunt mult mai largi și nu se limitează doar la bunurile soților, ci și la alte aspecte. Menirea acestui contract este a stabili anumite reguli pe care soții vor trebui să le respecte pentru a suporta împreună sarcinile căsniciei, regulile care ar asigura realizarea funcțiilor ce revin comunității de trai a soților, care, incotestabil, durează în timp.

8. *Contractul matrimonial este un act juridic numit (tipic).*

Numite sunt contracte care „*corespund unei operațiuni juridice determinate și care sunt nominalizate în legislația civilă, fie în Codul civil, fie în legi speciale, precum și în alte acte normative speciale*” [15, p. 24].

Găsindu-și reglementarea contractului matrimonial în Codul Familiei al Republicii Moldova, putem afirma cu certitudine că acesta este un act juridic numit.

9. *Contractul matrimonial este un act cauzal special.*

Având în vedere că scopul căsătoriei îl constituie întemeierea unei familii (*animus coniungalis*), înseamnă că scopul convenției matrimoniale nu trebuie să depășească scopul căsătoriei, raporturile patrimoniale dintre soți neputând fi concepute ca un scop în sine, ci doar ca un derivat, un efect al căsătoriei (*si nuptiae sequantur*). Altfel spus, contractul matrimonial este un act cauzal special.

10. *Contractul matrimonial este un contract principal, având în același timp caracter accesoriu*

față de actul de căsătorie în ce privește producerea efectelor.

Conform doctrinei, act juridic a cărui soartă nu depinde de soarta unui alt act juridic, se numește act principal.

Vorbind de contractul matrimonial, ținem să menționăm, că unii autori susțin că contractul matrimonial este unul accesoriu, bazându-și opinia pe prevederile legale, și anume, ale al. 2 art. 28 Codul familiei al Republicii Moldova, conform căruia „*contractul matrimonial încheiat pînă la înregistrarea căsătoriei intră în vigoare la data înregistrării acesteia*”. Supunem criticii aceste afirmații deoarece, acest argument nu este nici pertinent și nici concludent.

Actul juridic al căsătoriei și contractul matrimonial sunt două acte juridice distincte, cu regimuri juridice proprii, chiar dacă rațiunea existenței contractului matrimonial este reglementarea raporturilor patrimoniale dintre soți, și evident, efectele și cauza juridică a acestuia sunt strîns legate de căsătorie. Atît actul juridic al căsătoriei, cît și contractul matrimonial pot fi încheiate în mod valabil. Valabilitatea sau nevalabilitatea unuia nu afectează valabilitatea sau nevalabilitatea altuia. Apare întrebarea: Ce efecte va produce declararea nulității căsătoriei în privința contractului matrimonial ? Va fi lovit de nulitate și acesta în situația dată sau nu ? În opinia noastră în cazul dat contractul matrimonial va fi caduc, deoarece nu se mai justifică existența lui. De asemenea, căsătoria poate fi încheiată în mod valabil, iar contractul matrimonial nu. Va produce vreun efect declararea nulității contractului matrimonial în privința căsătoriei? Sigur că nu, deoarece existența căsătoriei presupune posibila existență a contractului matrimonial, însă nu invers. În această situație soții nu se vor putea prevala de efectele contractului matrimonial fiindu-le aplicabil regimul matrimonial legal.

Faptul că al. 2 art. 28 Codul familiei al Republicii Moldova, stipulează că „*Contractul matrimonial încheiat pînă la înregistrarea căsătoriei intră în vigoare la data înregistrării acesteia*”, nu condiționează existența sau valabilitatea acestuia, ci condiționează producerea efectelor, adică, dacă nu se încheie căsătoria între persoanele care au încheiat contractul matrimonial, acesta din urmă nu va fi lovit de nulitate, ci va fi caduc, astfel, ca act juridic el va exista în mod valabil, numai că nu-și va produce efectele.

Deci, nu trebuie în nici un caz de confundat contractul matrimonial ca act juridic accesoriu cu contractul matrimonial ca contract, deoarece ca act accesoriu contractul matrimonial depinde de

încheierea și existența unui alt act juridic care este căsătoria. Contractul matrimonial fiind privit nu ca un act juridic, ci ca un contract, el este considerat principal, deoarece existența lui nu depinde de existența unui alt contract.

Generalizând cele analizate, putem concluziona, că, cu toate că legislația națională privind contractul matrimonial nu poate fi calificată drept perfectă și completă, totuși datorită acestei oportunități, considerate, din punct de vedere al tehnicii legislative, recente, cu o practică de aplicare de doar 14 ani, persoanele, încheind un simplu contract matrimonial, pot evita sau atenua problemele și neînțelegerile ce se ivesc în timpul căsătoriei, cât și după desfacerea acesteia.

15. Trofimov, I., *Dreptul contractelor (Partea generală)*, Chișinău, 2002.

16. Ungureanu, O., *Drept civil, Introducere*, Ed. AllBeck, București 2000.

17. Vasilescu, P., *Regimuri matrimoniale. Partea generală*, Ed. Rosetti, București, 2003.

18. Bodov, S.N., *Brachnyj dogovor*, Moscva, 2000.

Bibliografie

1. Constituția Republicii Moldova, adoptată la 29 iulie 1994.

2. Codul Civil al Republicii Moldova, adoptat prin Legea RM nr.1107-15 din 6 iunie 2002, intrat în vigoare la 12.06.2003.

3. Codul Familiei al Republicii Moldova, adoptat prin Legea RM, nr.1316-XIV din 26 octombrie 2000, intrat în vigoare la 26 aprilie 2001/ Monitorul oficial al RM- 2001, nr.47-48.

4. Convenția Statelor membre ale CSI cu privire la asistența juridică și raporturi juridice în materie civilă, familială și penală. *Tratate internaționale la care RM este parte (1990-1998)*, Ediție specială, v. 16, Chișinău, Moldpress, MORM, 1999.

5. Beliu, Gh., *Drept civil român, Introducere în dreptul civil, Subiectele dreptului civil*, București 2001.

6. Bodoașcă, T., *Dreptul familiei*, Ed. All Beck, București, 2005.

7. Borov, G., *Drept civil, Partea generală, Persoanele*, Ed. All Beck, București 2001.

8. Chirtoacă, L., *Tratat de dreptul familiei*, Chișinău: Bons Offices, 2005.

9. Cocoș Șt., *Dreptul familiei, vol.I, Lumina Lex*, București, 2001.

10. Corhan, A., *Dreptul familiei, Teorie și practică*, Lumina Lex, București, 2001.

11. Crăciunescu, C., *Regimuri matrimoniale*, Editura All Beck, București, 2000.

12. Dumitriu, R., *Drept civil, vol.I, Lumina Leo*, București 2000.

13. Mărgineanu, L., Mărgineanu, G., *Dreptul familiei*, Chișinău, 2002.

14. Stettler, M., Waelti, F., *Droit civil IV, Le regime matrimonial*, Editions Universitaires Fribourg Suisse, 1997.

Recomandat spre publicare: 12.07.2014

REGIMUL JURIDIC AL SANCTIUNILOR DIN DOMENIUL BANCAR

I. Bostan, drd., S. Covali
Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

În epoca contemporană, locul și rolul băncilor în economie este foarte mare, activînd ca intermediar principal în relația economii-investiții, relație hotărîtoare în creșterea economică.

Trecerea Republicii Moldova de la sistemul economic centralizat și de comandă, la sistemul economic bazat pe relațiile de piață, a avut ca efect rezolvarea, în interesele omului și dezvoltării societății, a unui întreg complex de probleme economice, sociale, precum și politice din domeniul financiar – bancar. Astfel, în prezent, în Republica Moldova, după analogia altor țări ca SUA, Marea Britanie, Germania este creat un sistem bancar de două niveluri, primul îl constituie Banca Națională a Moldovei, care este banca centrală în stat, și al doilea nivel – băncile comerciale, care efectuează operațiuni bancare care nu contravin legislației Republicii Moldova. Obiectivul fundamental al acestora este asigurarea și menținerea stabilității prețurilor, promovarea unui sistem financiar bazat pe principiile pieței și sprijinirea politicii economice generale a statului. Pe lângă aceste obiective de bază, instituțiile financiare din Republica Moldova promovează o politică de prevenire a unor acțiuni ilegale din sfera bancară, iar în cazul constatării acestora, legislația în vigoare prevede atît măsuri de remediere, cît și sancțiuni aplicabile în domeniul bancar.

Sistemul bancar din Republica Moldova ca stat independent a început să prindă contur în 1993, odată cu introducerea în circulație a leului moldovenesc și promovarea de către instituțiile financiare a unei politici monetare și de credit antiinflaționiste. Din 1991 și pînă în prezent au fost elaborate și implementate un șir de măsuri eficiente în vederea stabilizării mediului monetar și de credit.

Reglementarea sancțiunilor, aplicate în sfera bancară, a ridicat atît probleme de interpretare și aplicare, cît și de reglementare, deoarece legislația RM nu conține un act normativ care să prevadă expres totalitatea sancțiunilor ce țin de domeniul bancar. În aceste condiții, este utilă examinarea regimului juridic al sancțiunilor bancare, în scopul conturării unei viziuni de ansamblu, cît mai complete, asupra acesteia.

Conform Dicționarului Explicativ al Limbii Române, sancțiunea este o măsură de constrîngere cu rol educativ, aplicată ca o consecință a neexecutării unei obligații [7]. Astfel, o sancțiune este o pedeapsă prevăzută de lege pentru cei care încalcă dispozițiile ei.

Sistemul bancar din Republica Moldova conține numeroase activități ale băncilor, precum și sisteme de control ale acestora, care sunt îndreptate spre protejarea intereselor deponenților, acționarilor și a clientelei, prin asigurarea respectării prevederilor legislației în vigoare, reglementarea conflictelor de interese, asigurarea folosirii depline a veniturilor pentru sporirea, înregistrarea corectă a obligațiunilor și limitarea riscurilor.

Prin Legea instituțiilor financiare (art.38), Banca Națională a Moldovei a primit dreptul de a aplica anumite sancțiuni băncilor comerciale. Este și firesc, dacă ținem cont de faptul că BNM este autoritatea care eliberează autorizații băncilor comerciale și exercită supravegherea sectorului bancar [8, p. 57]. Astfel, BNM aplică sancțiuni instituțiilor financiare în cazul încălcării prevederilor legale și poate impune unele măsuri de remediere a situației financiare create. Sancțiunile aplicate de Banca Națională a Moldovei își găsesc reglementarea în art.38 al Legii instituțiilor financiare și art. 75 al Legii cu privire la Banca Națională a Moldovei. Dacă se constată că banca (instituția financiară), acționarii sau administratorii ei au încălcat legea, enunțată mai sus, actele normative ale Băncii Naționale, condițiile de licențiere sau cerințele autorizației, permisiunii, aprobării, confirmării, obligațiile fiduciare, obligațiile prevăzute de legislația privind prevenirea și combaterea spălării banilor și finanțării terorismului, al căror control al respectării ține de competența Băncii Naționale, periclitizează interesele deponenților ori s-au angajat în operațiuni riscante sau dubioase, nu au raportat, au raportat cu întârziere, au raportat date eronate privind indicatorii de prudență bancară sau alte exigențe prevăzute în actele normative ale Băncii Naționale, nu au respectat măsurile de remediere stabilite de Banca Națională sau luînd în considerare specificul situației financiare curente sau din trecut a băncii

(instituției financiare) [4, art. 38], Banca Națională poate aplica următoarele sancțiuni:

1. Emite un *avertisment în scris*. Avertismentul în scris prevede, de regulă, informarea despre încălcările constatate, cerința de lichidare în termenul stabilit a încălcărilor și recomandări privind modul de remediere a acestora, precum și atenționarea asupra posibilității de aplicare a unor sancțiuni mai aspre și/sau a măsurilor de remediere în cazul nelichidării în termenul stabilit a încălcărilor constatate sau în cazul comiterii repetate a acestora. Acesta poate fi aplicat concomitent cu aplicarea altei sancțiuni ori măsuri de remediere sau independent de acestea.

2. Aplica și percepe incontestabil *amendă* băncii (instituției financiare) pînă la 0,5 la sută din capitalul băncii (instituției financiare) și/sau deținătorilor direcți și indirecti de cote de participare în capitalul social al băncii pînă la 10% din mărimea cotei de participare în capitalul social al băncii, calculată la valoarea nominală și/sau administratorilor între 1-10 salarii medii pe activități financiare, conform datelor Biroului Național de Statistică din luna precedentă datei constatării faptei, inclusiv pentru neîndeplinirea deciziei de sistare a tranzacției emise de organul investit cu atribuții de prevenire și combatere a spălării banilor și finanțării terorismului. Astfel, mărimea amenzii aplicate băncii, se calculează pornind de la cuantumul capitalului, iar decizia privind aplicarea amenzii este un document executoriu și se înmînează personal persoanei supuse controlului. Amenda percepută se varsă la bugetul de stat.

3. *Retrage confirmarea dată administratorilor băncii (instituției financiare)*;

4. *Limitează sau suspendă activitatea băncii (instituției financiare)*. Limitarea activității băncii reprezintă acțiunea de a îngradi între anumite limite sau granițe exercitarea unor anumite drepturi. Alin.6 al art.75 al Legii cu privire la BNM prevede că suspendarea parțială sau totală a activității are ca efect interzicerea, pe o anumită perioadă, a desfășurării unor activități/a tuturor activităților, a activității unor subdiviziuni sau a efectuării unor operațiuni/a tuturor operațiunilor pentru care s-a eliberat licența/autorizația. În cazul suspendării activității, nu se admite încheierea de contracte noi sau reîncheierea pe un termen nou a contractelor încheiate anterior, a căror executare este legată de desfășurarea activității suspendate, ori efectuarea pe viitor a tranzacțiilor sau operațiunilor interzise. Persoana, față de care s-au aplicat sancțiunile 1-4, este obligată, conform legii, să înștiințeze Banca Națională despre lichidarea circumstanțelor, care au

dus la aplicarea sancțiunilor și, după caz, să întreprindă alte acțiuni prevăzute de decizia privind aplicarea sancțiunii și de actele normative. Aceasta din urmă are dreptul să verifice faptul lichidării acestor circumstanțelor.

5. *Retrage licența sau autorizația*. Conform art. 38 al Legii instituțiilor financiare, Banca Națională retrage licența și inițiază procesul de lichidare silită a băncii în cazul dacă se constată că banca a încălcat prevederile legii sau se află în situație de insolabilitate. Persoanei căreia i s-a retras licența/autorizația este obligată, în decurs de 10 zile lucrătoare, iar în cazul retragerii licenței băncii – în decurs de 3 zile lucrătoare, de la data adoptării hotărîrii de retragere a licenței/autorizației, să depună la Banca Națională originalul licenței/autorizației retrase și copiile autorizate de pe licență [6, art. 751 (15)].

Legislația bancară acordă drepturi substanțiale Băncii Naționale a Moldovei de a interveni în activitatea băncilor cu scopuri de remediere. Astfel, art.38, alin.2 al Legii 550-XIII din 21 iulie 1995, prevede că Banca Națională poate impune băncii (instituției financiare), fără a se limita la acestea, următoarele măsuri de remediere:

- să prescrie băncii încetarea și lichidarea încălcărilor comise;
- să încheie cu banca un acord care prevede măsuri de remediere;
- să instituie supravegherea specială, sau după caz, administrarea specială asupra băncii;
- alte măsuri ce nu contravin legii și atribuțiilor Băncii Naționale.

În scopul remedierii situației financiare a băncii, Banca Națională, indiferent de măsurile de remediere impuse, poate impune deținătorilor direcți și indirecti de cote substanțiale în capitalul social al băncii, elaborarea și realizarea următoarelor măsuri, care pot include:

- a) schimbarea structurii activelor și pasivelor băncii;
- b) schimbarea structurii organizatorice a băncii;
- c) finanțarea suplimentară din partea acționarilor băncii și a altor persoane;
- d) majorarea capitalului băncii;
- e) alte măsuri ce permit remedierea situației financiare a băncii și sunt agreate de Banca Națională [4, art. 38 (2)].

Aplicarea sancțiunilor și măsurilor de remediere față de bănci, precum și față de instituțiile financiare, se aplică de către organele de conducere ale Băncii Naționale, împuternicite în

acest sens, conform Legii instituțiilor financiare nr.550-XIII din 21 iulie 1995.

Litigiile apărute între Banca Națională și alți subiecți se examinează de instanța de judecată competentă. Măsurile și sancțiunile aplicate de Banca Națională pot fi atacate în instanța de judecată, care stabilește legalitatea acțiunilor întreprinse și decide numai asupra faptului dacă au fost făcute cu sau fără intenție.

Din totalitatea legilor organice și ordinare, ce au incidență asupra sectorului bancar al Republicii Moldova și anume reglementarea juridică a sancțiunilor aplicate în sfera bancară, Codul Contravențional prevede un șir de sancțiuni aplicate persoanelor ce încalcă prevederile legale din domeniul bancar-valutar.

Sanctiunea contravențională este o măsură de constrângere statală prevăzută de legea contravențională și aplicată făptuitorului în modul stabilit de lege pentru săvârșirea cu vinovăție a contravenției, avînd drept scop ocrotirea valorilor sociale, formarea unei conduite civice corecte a lui, prevenirea comiterii unor noi contravenții atît de către cel sancționat, cît și de către alte persoane.

Sanctiunile contravenționale, ca de altfel toate tipurile de sancțiuni juridice, trebuie aplicate numai de organele competente, conform procedurii stabilite, cu respectarea anumitor principii: legalitatea sancțiunilor contravenționale; răspunderea personală; stabilirea unor sancțiuni contravenționale compatibile cu morala și concepția juridică a societății. Contravențiile, ce afectează activitatea din sectorul bancar, sunt reglementate în capitolul XV al Codului Contravențional al Republicii Moldova. Analizînd trăsăturile și semnele caracteristice contravențiilor din acest capitol, putem defini contravențiile din domeniul financiar-bancar, ca acele fapte, acțiuni sau inacțiuni, prejudiciabile, prevăzute de legea contravențională, comise intenționat, care încalcă activitatea normală a instituțiilor financiare, cauzînd daune intereselor acestor subiecți, cît și societății în ansamblu. În urma analizei contravențiilor ce țin de activitatea din sectorul bancar, conchidem că sancțiunile aplicate pentru încălcarea prevederilor legale sunt amenda și privarea persoanei juridice de dreptul de a desfășura o anumită activitate pe un anumit termen.

Aceste sancțiuni contravenționale se aplică în modul și mărimea stabilită de legislație în cazurile de:

1. Organizare de structuri financiare ilegale. Astfel, este sancționată organizarea de structuri financiare, indiferent de denumirea lor, fără înregistrare și fără autorizare în modul prevăzut de

legislație, prin care se propune unor persoane să depună ori să colecteze bani sau să se înscrie pe liste, făcîndu-le să spere la cîștiguri financiare, rezultate din creșterea numărului de persoane recrutate sau înscrise, indiferent cum se realizează această colectare sau înscriere pe liste, în scopul de a obține pentru sine sau pentru un terț un folos material ilicit.

2. Eschivarea de la primirea spre plată a bancnotelor și monedelor metalice emise de Banca Națională a Moldovei. Art.289 al Codului Contravențional prevede sancțiuni pentru acțiunea de eschivare neîntemeiată de la primirea spre plată a bancnotelor și monedelor metalice emise de Banca Națională.

3. Reproducerea ilegală a bancnotelor și a monedelor metalice emise de Banca Națională a Moldovei, cu dimensiunea de la 2/3 la 4/3, parțială sau integral, în scop publicitar, de informare sau în alte scopuri comerciale.

4. Activitatea bancară fără autorizație. Desfășurarea activității bancare (efectuarea de operațiuni bancare) fără înregistrare sau fără licență (autorizație), dacă licența (autorizația) este obligatorie, ori cu încălcarea condițiilor de licențiere, dacă aceste acțiuni au cauzat pagube persoanei fizice sau juridice ori statului sau dacă sunt însoțite de însușirea unui venit se sancționează cu amendă, cu sau fără privarea de dreptul de a desfășura o anumită activitate pe un termen de la 3 luni la un an pentru persoanele juridice.

5. Încălcarea regulilor privind operațiunile valutare, stabilite de Banca Națională.

6. Neasigurarea confidențialității, care implică neasigurarea de către entitățile raportoare, precum și de către angajații organelor cu funcții de supraveghere a păstrării secretului comercial, bancar sau profesional în domeniul prevenirii și combaterii spălării banilor și finanțării terorismului.

7. Încălcarea regulilor de efectuare a plăților în numerar prevăzute de Banca Națională a Moldovei sau efectuarea ilegală a plăților în numerar și prin virament prin intermediari;

8. Încălcarea legislației cu privire la prestarea serviciilor de plată și emiterea de monedă electronică. Desfășurarea activității de prestare a serviciilor de plată și/sau de emitere a monedei electronice fără înregistrare sau fără licență, dacă licența este obligatorie, ori cu încălcarea condițiilor de licențiere, dacă aceste acțiuni au cauzat pagube persoanei fizice sau juridice ori statului sau dacă sunt însoțite de însușirea unui venit, se sancționează conform legii [2, art. 293].

Activitățile și operațiunile din sistemul bancar includ și fapte prejudiciabile cu un pericol social mai sporit decât contravențiile și care sunt pasibile de pedeapsă penală. Conform art.61 alin.1 al Codului Penal al RM, pedeapsa penală este o măsură de constrângere statală și un mijloc de corectare și reeducare a condamnatului ce se aplică de instanțele de judecată, în numele legii, persoanelor care au săvârșit infracțiuni, cauzând anumite lipsuri și restricții drepturilor lor [3, art. 61]. Capitolul X al Codului Penal al RM reglementează modul și tipul pedepselor penale aplicate pentru săvârșirea unor infracțiuni economice.

Analizând unele tipuri de infracțiuni economice concluzionăm, că pedepsele aplicate persoanelor fizice și juridice reglementate de Codul penal sunt: *amenda*, care este o sancțiune pecuniară, ce se aplică de instanța de judecată, în mărimea și modul stabilit de legislație; pentru persoanele fizice se aplică *privarea de dreptul de a ocupa anumite funcții sau de a exercita o anumită activitate pe un anumit termen*, care presupune că prin săvârșirea infracțiunii folosindu-se de funcția, de profesia sa, condamnatul este considerat nedemn să o mai exercite în continuare, pe o anumită perioadă de timp, stabilită de instanța de judecată; sau o altă pedeapsă este *închisoarea*. Drept categorie de pedeapsă, închisoarea constă în privarea de libertate, izolarea de societate a persoanei fizice prin deținerea ei pe un anumit termen în baza și în modul stabilit de lege. Închisoarea are drept scop limitarea libertății persoanei și efectuarea supravegherii asupra comportamentului condamnatului. Pentru persoanele juridice, săvârșirea unor infracțiuni economice se pedepsește la fel cu *amendă*, cu *privarea dreptului de a exercita o anumită activitate* sau cu *lichidarea persoanei juridice*, luându-se în considerație toate circumstanțele și gravitatea infracțiunii săvârșite.

Conform unor date statistice, evoluția infracțiunilor economice a înregistrat anumite ritmuri de dezvoltare, (prezentate în Figura 1.).

Activitatea de supraveghere și control a operațiunilor bancare, precum și sancționarea prevăzută de legislație pentru unele tipuri de încălcări, este efectuată nu numai de Banca Națională a Moldovei, dar și de alte organe competente din domeniu. Banca Națională colaborează activ cu diferite organe de drept, abilitate cu funcții de control al activității instituțiilor financiare, cum ar fi: Comisia Națională a Pieței Financiare, Curtea de Conturi, Centrul Național Anticorupție, Camera Înregistrării de Stat

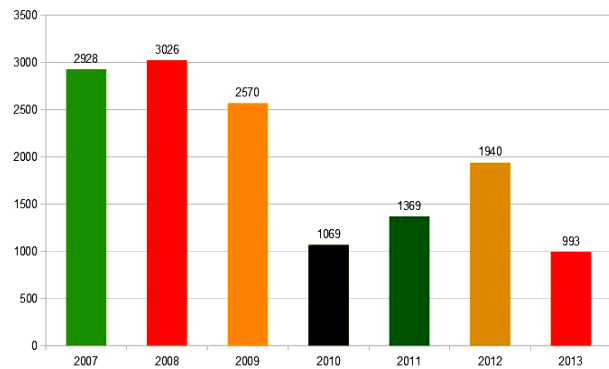


Figura 1. Numărul infracțiunilor economice din Republica Moldova în perioada 2007-2013.

etc. Banca Națională expediază, la solicitarea organelor de drept, informații obținute în cadrul procesului de supraveghere bancară, efectuează investigații special solicitate de acestea, precum și alte atribuții ce intră în competența sa în scopul de supraveghere și control bancar. Spre exemplu, Comisia Națională a Pieței Financiare conlucrează cu autoritățile publice, în vederea realizării obiectivelor sale și asigurării protecției drepturilor investitorilor și ale publicului larg. Aceasta coordonează cu Banca Națională a Moldovei proiectele actelor normative ce vizează piața financiară nebanară. Astfel, controlul bancar-valutar reprezintă totalitatea măsurilor aplicate de către organele și agenții controlului în scopul asigurării respectării prevederilor legislației din acest domeniu.

Reformele economice care au derulat în Republica Moldova pe parcursul ultimilor ani și mai mult au pus în evidență necesitatea și importanța sectorului bancar pentru economia autohtonă. Una din condițiile de bază pentru asigurarea funcționării eficiente a sistemului bancar este existența în fiecare bancă a sistemului de control intern cît și extern, avînd menirea să protejeze interesele băncii și ale creditorilor acesteia, prin reducerea riscurilor legate de activitatea financiară a acestora. Anume de respectarea legislației în vigoare cu privire la activitatea bancară, și de aplicarea corectă și eficientă a măsurilor de remediere și sancțiunilor prevăzute de legislație, depinde starea economică și bunăstarea țării. Totodată, putem conchide că sistemul financiar – bancar, se poate manifesta pe deplin, doar într-o economie liberă, într-o economie de piață, care se realizează prin promovarea actelor normative în vigoare și prin acțiunile de supraveghere efectuate de organele competente, care să contribuie la creșterea gradului de siguranță în activitatea bancară și consolidarea sectorului bancar.

Bibliografie

1. **Constituția Republicii Moldova**, din 29.07.1994, M.O. nr.1 din 12.08.1994;
2. **Cod Contravențional al RM**, Nr. 218 din 24.10.2008, M.O. nr 3-6 din 16.01.2009;
3. **Cod Penal al RM**, Nr.985 din 18.04.2002 M.O. nr. 72-74 din 14.04.2009;;
4. **Legea Nr. 550-XIII din 21 iulie 1995, instituțiilor financiare**, M.O. nr. 78-81 din 13.05.2011;
5. **Legea Nr.192-XIV cu privire la Comisia Națională a Pieței Financiare** din 12.11.98, M.O. nr.117-126 din 14.08.2007;
6. **Legea nr. 548-XIII din 21.07.1995 cu privire la Banca Națională a Moldovei**, M.O. nr.56-57 din 12.10.1995.
7. **Dicționarul explicativ al limbii române**, ediția a II-a revăzută și adăugită, Academia Română, Editura Univers Enciclopedic Gold, 2012;
8. **Guștiuc Andrei**. Drept bancar, Volumul I, Tipografia „Elena – V.I”, Chișinău, 2002;
9. **Furdui Sergiu**, Drept Contravențional, Cartier, Chișinău, 2005;
10. **Barbăneagră A., Alecu Gh., Berliga V., etc.**, Comentariul Codului penal al RM, Chișinău, 2009;
11. **Boajă M.**, Relații financiare și valutare internaționale, Editura Economică, București, 2003;
12. <http://bnm.md/>
13. www.ccrm.md
14. www.cis.gov.md/
15. www.cnpf.md/
16. www.mf.gov.md/

NOTIUNEA ȘI OBIECTUL UZUCAPIUNII

*N. Chiriac, master în drept
Universitatea Tehnică a Moldovei*

INTRODUCERE

Alături de alte moduri de dobândire ale dreptului de proprietate, instituția uzucapiunii își are rădăcinile adânc în dreptul roman, fiind prevăzută inițial în Legea celor XII Table (art. 2 din Tabla a 6-a). Uzucapiunea este numită pe bună dreptate, cel mai spectaculos efect al posesiei, în virtutea faptului că este un mod de dobândire al dreptului de proprietate [7, pag. 89]. Reglementarea uzucapiunii cuprinde o evoluție de mai mult de 2 milenii.

Scopul prezentei investigații constă în elaborarea unui studiu profund și integru asupra tuturor problemelor ce țin de stabilirea și analiza obiectului ca condiție necesară dobândirii bunului prin uzucapiune, ceea ce va permite ridicarea nivelului de cunoștințe în domeniul dat, va contribui la aplicarea corectă a legislației în vigoare, la soluționarea efectivă a litigiilor din materia respectivă.

Dicționarul enciclopedic englez definește prescripția achizitivă drept „o modalitate de dobândire a proprietății printr-o posesie lungă, onestă și neîntreruptă sau prin posedarea în timpul cerut de lege fără vreo altă condiție” [15]. În viziunea doctinarilor români Mircea N. Costin și L. Pop, prin uzucapiune se înțelege „acel mod de dobândire a dreptului de proprietate și a altor drepturi reale principale, în privința unui lucru, prin posedarea neîntreruptă a acelui lucru în intervalul de timp prevăzut de lege” [9, pag. 365] sau, altfel spus, „nașterea dreptului de proprietate ori a altui drept real asupra unui bun imobil prin posedarea lui de către o persoană în condițiile și termenul prevăzute de lege” [12, pag. 228]. În lucrările sale destinate elementelor esențiale ale dreptului civil, cercetătorului român Matei B. Cantacuzino menționează că uzucapiunea sau prescripția achizitivă este o modalitate de dobândire a proprietății sau a unei dezmembrări ale proprietății prin posesiunea continuă, netulburată și publică, adică nevicioasă, urmată fără a fi întreruptă nici suspendată de timpul cerut de lege [8, pag. 119-120]. În conformitate cu Dicționarul enciclopedic al dreptului funciar, uzucapiunea imobiliară reprezintă un mod original de dobândire a dreptului de proprietate asupra terenurilor și/sau asupra altor bunuri imobile, prin posedarea acestora cu bună-

credință sub nume de proprietar, conform art.332 Cod civil, pe parcursul a 15 ani [14, pag. 223].

Din definițiile expuse mai sus, observăm că majoritatea doctinarilor tratează asemănător conceptul de uzucapiune. Cu toate acestea, considerăm noțiunile expuse de către profesorii Cantacuzino și L. Pop mai apropiate de realitate. Astfel, acești autori enumeră, pe lângă elementul esențial al uzucapiunii – posesia îndelungată, și alte condițiile ce duc la dobândirea proprietății prin această modalitate: posesiunea să fie continuă, netulburată și publică, adică nevicioasă, urmată fără a fi întreruptă nici suspendată de timpul cerut de lege. De asemenea, dumnealor, menționează faptul că uzucapiunea nu este doar un mod de dobândire al dreptului de proprietate, ci și al dezmembrămintelor dreptului de proprietate, cum ar fi de exemplu servituțile continue și aparente (servitutea de apeduct sau de scurgere a apelor de ploaie peste terenul vecinului), precum și cele neaparente și pozitive (servitutea de trecere, servitutea de a lua apă din bazinul aflat pe terenul vecinului), cazuri expres prevăzute de art. 431, 433 a Codului civil al Republicii Moldova. La fel, pe lângă aceste cazuri, există și o categorie de servituți, numite neaparente și negative care sunt interzise de a fi dobândite prin uzucapiune (de exemplu interzicerea de a construi un gard, un zid). Totodată, Codul civil, în art. 356 reglementează posibilitatea răsturnării prin uzucapiune a prezumției de comunitate a despărțiturilor (această regulă se referă doar la despărțiturile dintre două imobile aflate în intravilan, de exemplu zidul, șanțul și alte despărțituri ce separă două proprietăți învecinate), în situația în care se dovedește că un singur proprietar le-a dobândit pe această cale.

Pe lângă valența universal recunoscută – ca mod de dobândire a proprietății, unii autori francezi precum G. Marty, P. Raynaud indică și o a doua accepțiune a prescripției achizitive, aceea de mijloc de probă în materia proprietății, mai precis prezumție legală absolută de proprietate [10, pag. 200].

Astfel, din definiția uzucapiunii, rezultă expres condițiile necesare pentru dobândirea dreptului de proprietate, la fel a altor drepturi reale prin intermediul acesteia: cel ce posedă bunul să fie de bună-credință; posesiunea să fie exercitată timp



de 5 ani (în privința bunurilor mobile) sau 15 ani (în privința bunurilor imobile); posesiunea să fie utilă; un lucru susceptibil de a fi uzucapat.

În cele ce urmează va fi analizat obiectul ca condiție esențială a dobândirii dreptului de proprietate prin intermediul prescripției achizitive.

În primul rând, codul civil expune o regulă, potrivit căreia bunurile imobile vor putea fi dobândite prin uzucapiune doar dacă nu sînt înregistrate în registrul bunurilor imobile, ținut de către oficiile cadastrale teritoriale, concluzia în cauză fiind o consecință a faptului că informația ce se conține în registru, conform art.496 alin.(3) și 503 alin.(1) CC, este accesibilă tuturor și, respectiv, o posesie a imobilului înregistrat ar fi de re-credință, sub aspectul invocării în scopul dobândirii imobilului prin uzucapiune.

Totodată, în dependență de tipul uzucapiunii, drept obiect al acesteia vor fi bunurile mobile sau bunurile imobile.

Bunurile imobile sunt acele bunuri care au o așezare fixă și stabilă. *Bunurile mobile* sunt acele bunuri care nu au o așezare fixă și stabilă fiind susceptibile de deplasare de la un loc la altul, fie prin el însele, fie cu concursul unei forțe străine. Clasificarea bunurilor în imobile și mobile, în principiu, este întemeiată pe diferența de natură fizică care există între bunurile mobile și cele ce se caracterizează prin fixitate. Spunem în principiu, fiindcă imobile după natura lor sunt în cea mai mare parte doar acele bunuri enumerate expres în alin 2 al articolului 288 din Codul Civil al RM. La categoria bunurilor imobile, conform prevederilor alin. 3 și 4 al aceluiași articol se atribuie și alte bunuri care de fapt, după natura lor sunt mobile.

Astefel, în aliniatul doi al articolului 288 sunt enumerate principalele categorii de bunuri imobile ca terenurile, porțiunile de subsol, obiectele acvatice separate, plantațiile prinse de rădăcini, clădirile, construcțiile și orice alte lucrări legate solid de pământ, precum și tot ceea ce, în mod natural sau artificial, este încorporat durabil în acestea, adică bunurile a căror deplasare nu este posibilă fără a se cauza prejudicii considerabile destinației lor [2]. Există însă divergențe între prevederile Codului Civil și cele ale altor legi privind enumerarea categoriilor de bunuri imobile. Art. 2 din Legea cadastrului bunurilor imobile atribuie la categoria bunurilor imobile doar terenurile, construcțiile capitale, apartamentele și alte încăperi izolate. În Codul Funciar, art. 2/1 la categoria bunurilor imobile sunt atribuite sectoarele de teren și obiectele aferente acestora (solul, bazinele de apă închise, pădurile, plantațiile multianuale, clădirile, construcțiile, edificiile, etc.) strămutarea cărora este

imposibilă fără a cauza piedici directe destinației lor.

De notat este faptul că în primul rând *imobile* sunt totuși *terenurile*. Acestea se pot afla atât în proprietatea privată cât și publică. Regimul juridic al terenurilor, în special, este stabilit de Codul Funciar și Legea privind prețul normativ și modul de vânzare – cumpărare a pământului nr. 1308/1997. O altă categorie de bunuri imobile sunt *porțiunile de subsol*. În corespundere cu Codul subsolului al RM nr. 3 din 02.02.2009, *subsol* reprezintă o parte a scoarței terestre aflată sub stratul de sol fertil, iar în lipsa acestuia, sub suprafața terestră și fundul bazinelor de apă și apelor curgătoare, care ajunge pînă la adîncimi accesibile pentru cercetare geologică și valorificare. Conform prevederilor art. 6 din această Lege subsolul este proprietatea Republicii Moldova care îl posedă, folosește, dispune de el și îl protejează. Această prevedere legală este deja depășită și urmează să fie operate modificări care ar admite posibilitatea aflării subsolului în proprietatea privată, lucru, care de facto, există în prezent (spre exemplu subsolurile caselor de locuit, beciurile nu mai pot fi considerate ca bunuri ale Republicii Moldova). Nu trebuie să confundăm subsolul cu bogățiile de orice natură ale subsolului, care conform art. 127 alin 4 din Constituție și a art. 296 alin 3 din Codul Civil fac obiectul exclusiv al proprietății publice. La fel, sunt atribuite la categoria de bunuri imobile și *corpurile acvatice* (*iaz* (*heleșteu*), *lac*, *lac de acumulare* etc.), regimul juridic al acestora fiind stabilit de Legea Apelor, care în art. 4 prevede că apa face parte din domeniul public al statului. Această prevedere legală contravine Constituției, în special art. 127. alin 4, care dispune că doar apele folosite în interes public fac obiectul exclusiv al proprietății publice. *Plantațiile prinse de rădăcini* ca bun imobil stilat la alin 2, trebuie extinse la întreaga vegetație care ține de pământ prin rădăcini: plantele, copacii, arbuștii, pomii, semințele puse în pământ etc. *Clădirile, construcțiile și orice alte lucrări legate solid de pământ* – cuprind orice construcție sau lucrări, cum ar fi casele de locuit, fabricile, magazinele, prăvăliile, tunelurile, barajele, digurile, lucrările de sondare și exploatare a minereurilor, canalizările de apă, gaz și electricitate. Construcțiile care nu aderă la pământ și pot fi mutate din loc în loc nu sunt considerate bunuri imobile.

În alin 3 din articolul 288 al Codului Civil al RM, sunt enumerate două categorii de bunuri, care deși după natura lor sunt bunuri mobile, legiuitorul le atribuie la categoria bunurilor imobile. Aceste sunt *materialele separate în mod provizoriu de un*

teren atît timp cît sînt păstrate în aceeași formă, cum ar fi spre exemplu cărămizile din ziduri cu condiția că acestea să fie reintrebuințate în aceeași construcție și părțile integrante ale unui bun imobil care sunt detașate provizoriu de acesta dacă sunt destinate reamplasării [2], spre exemplu unele elemente ale construcțiilor care sunt separate pentru a fi întrebuințate în altă construcție. În cazul în care materialele vechi sunt înlocuite cu noi, atunci acestea preiau locul celor vechi și deci devin bunuri mobile. Această calificare dată unor bunuri este o ficțiune legală necesară pentru a supune bunurile aceluiași reguli ca și pentru imobilul la care sunt atașate.

Codul Civil, prin prevederea din alin 4 ale articolului 288, admite posibilitatea răsfrângerii regimului juridic al bunurilor imobile și asupra altor categorii de bunuri, dar cu condiția ca acest lucru să fie expres prevăzut de lege, respectiv, prin lege, la categoria de bunuri imobile pot fi raportate și alte bunuri [2].

După regula stipulată în art. 288 alin 5, bunurile care nu sînt raportate la categoria de bunuri imobile, inclusiv banii și titlurile de valoare, sînt considerate bunuri mobile [2]. Banii sunt o categorie specială de bunuri care datorită priorităților lor deosebite sunt un echivalent general al tuturor celorlalte bunuri și constituie un instrument general al schimbului. Titlurile de valoare sunt documentele constitutive și constatatoare, întocmite într-o formă anumită, care încorporează un drept de creanță.

Vorbind despre uzucapiunea bunurilor imobile, art.332 Cod civil al RM, prevede că acestea vor putea fi dobîndite prin uzucapiune prin posesie pe un termen nu mai mic de 15 ani. O altă condiție de bază pe care trebuie să o întrunească această posesie este buna-credință, în sensul că posesia nu va produce nici un efect juridic dacă acesta va fi exercitată de un posesor de rea-credință. Buna-credință presupune faptul ca posesorul să nu știe și nici să nu poată ști că posesiunea sa este ilegală.

În situația actuală a RM, aceasta aproape că anulează complet aplicabilitatea prevederilor uzucapiunii imobiliare, deoarece aproape toate bunurile imobile sunt înregistrate în Registrul bunurilor imobile, iar conform principiului publicității pe care se fundamentează înregistrarea bunurilor, se prezumă că odată înregistrate drepturile referitoare la bunurile imobile, toată lumea are cunoștință e acest fapt juridic. Se prezumă cel puțin că orice persoană interesată are posibilitatea de a afla informații referitor la orice bun imobil din țară și referitor la drepturile pe care

le au persoanele asupra acestor bunuri. Respectiv, odată ce bunul e înregistrat, posesorul devine automat de rea-credință și posibilitatea sa de a deveni proprietar de drept al bunului imobil pe care îl posedă cu titlu de proprietar decade.

În legătură cu uzucapiunea asupra bunurilor mobile situația pare ceva mai simplă, posesorul de asemenea trebuie să fie de bună-credință și să posede bunul pe un termen nu mai mic de 5 ani. Totuși și aici apar semne de întrebare în ceea ce ține de anumite situații ca de exemplu, dacă o persoană care a dobîndit dreptul de proprietate de la o alta care nu avea dreptul să înstrăineze bunul respectiv.

Pornind de la conținutul art. 307 alin. 1, conchidem că regula din art. 331 va fi aplicabilă ori de câte ori dobînditorul va deveni posesor al bunului mobil în baza unui act juridic (vânzare-cumpărare; donație, moștenire testamentară, schimb etc.). În schimb în cazurile în care posesorul se poate considera îndreptățit să posedă în urma unei examinări diligente, necesare în raporturile civile, a temeiurilor îndreptățirii sale, vom apela la termenul de 5 ani prevăzut de art. 333, și deci într-o asemenea situație posesorul unui bun mobil va deveni proprietarul acestui bun după expirarea termenului necesar uzucapiunii.

La fel, poate fi dobîndit prin uzucapiune orice bun imobil care se găsește în circuitul civil. Pe cale de consecință, bunurile care nu sunt în circuitul civil (inalienabile), cum sunt cele din domeniul public, nu pot forma obiectul uzucapiunii. În cele ce urmează, vom enumera bunurile care nu pot fi obiecte ale uzucapiunii:

➤ *Bogățiile de orice natură ale subsolului, spațiul aerian, apele și pădurile folosite în interes public, resursele naturale ale zonei economice și ale platoului continental, căile de comunicație, precum și alte bunuri stabilite de lege* [1, art. 127];

➤ *apa* [3, art. 4(3)];

➤ *terenurile cu drept de proprietate al statului sau al unităților administrativ-teritoriale, dreptul de posesiune, de folosință și de dispoziție asupra cărora ține de competența Guvernului sau a autorităților administrației publice locale* [4, art. 1];

➤ *bunurile care constituie domeniul public al statului, enumerate în art. 4 (1) a Legii privind terenurile proprietate publică și delimitarea lor* (a) terenurile institutelor și stațiunilor de cercetări științifice, ale unităților de învățămînt agricol și silvic, destinate cercetărilor, producerii de semințe și de material săditor din categoriile biologice, precum și obținerii animalelor de rasă; b) terenurile fondului silvic proprietate publică a statului; terenurile fondului apelor proprietate publică a statului, inclusiv terenurile obiectivelor acvatice de

suprafață situate pe teritoriul a două sau mai multor raioane, ori situate pe teritoriul unui singur raion și destinate protecției sistemului energetic, necesităților domeniului transporturilor și ale altor servicii de stat; terenurile obiectivelor acvatice de frontieră; terenurile declarate arii naturale protejate de stat; terenurile stațiunilor balneare de importanță națională; terenurile zonelor de protecție a apelor și zonelor sanitare, conform datelor din cadastrele respective; c) terenurile aferente clădirilor în care își desfășoară activitatea ministerele, alte autorități ale administrației publice centrale, instituțiile subordonate lor; d) terenurile ocupate de drumurile naționale, de căile ferate și de zonele lor de protecție, terenurile ocupate de conductele naționale și internaționale de transport al gazelor, de alte rețele de transport proprietate publică a statului; e) terenurile destinate ocrotirii naturii, inclusiv ariile naturale protejate de stat, ocrotirii sănătății, activității recreative și terenurile de valoare istorico-culturală (rezervațiile istorico-culturale, parcurile memoriale, monumentele arheologice și arhitecturale etc.) care sînt de interes public național; f) terenurile destinate necesităților de apărare, necesităților trupelor de grăniceri și trupelor de interne; g) alte terenuri utilizate pentru asigurarea securității statului.)

➤ *bunurile care formează domeniul public al satului (comunei), orașului (municipiului), enumerate în art. 5 (1) a Legii privind terenurile proprietate publică și delimitarea lor* (a) terenurile aferente clădirilor în care își desfășoară activitatea primăria, instituțiile publice de interes local, cum ar fi: teatrele, bibliotecile, muzeele, spitalele, policlinicile, instituțiile de educație și de învățămînt etc; b) terenurile împădurite, cu excepția celor prevăzute la art. 4 alin. (1) lit. b), fișiile forestiere, terenurile destinate reținerii apei, terenurile zonelor de protecție a apelor și zonelor sanitare, terenurile destinate măsurilor antierozionale, coridoarelor ecologice și altor scopuri de protecție a mediului; c) terenurile aferente obiectivelor de menire social-culturală proprietate publică a unităților administrativ-teritoriale, terenurile ocupate de piețe, străzi, pasaje, terenurile folosite pentru căile de comunicație, terenurile ocupate de parcuri, grădini publice, scuaruri, terenurile folosite pentru cimitire și pentru alte necesități ale gospodăriei comunale locale; d) terenurile destinate transportului rutier, feroviar, naval, aerian, transportului prin conducte, liniilor de telecomunicații, liniilor de transport de energie electrică, exploatărilor miniere și altor necesități industriale ale autorităților administrației publice locale, cu excepția celor prevăzute la art. 4 alin. (1) lit. d); e) terenurile zonelor verzi; f)

terenurile ocupate de obiective acvatice artificiale, cu excepția celor prevăzute la art. 4 alin. (1) lit. b), precum și a celor aflate în proprietate privată;

➤ *bunurile care formează domeniul public al raionului, unității teritoriale autonome Găgăuzia, enumerate în art. 5 (2) a Legii privind terenurile proprietate publică și delimitarea lor* (a) terenurile aferente clădirilor în care își desfășoară activitatea consiliul raional și aparatul lui, administrația unității teritoriale autonome Găgăuzia, instituțiile publice de interes raional, instituțiile publice ale Găgăuziei, cum ar fi: biblioteci, muzee, spitale etc.; b) drumurile de interes raional; c) alte terenuri de interes raional.)

➤ drumuri de stat (drumuri naționale; drumuri locale și străzi);

➤ aeronavele de stat (aeronave folosite pentru serviciile militare, aeronave folosite pentru serviciile vamale, aeronave folosite pentru serviciile de poliție);

➤ ariile naturale protejate de stat;

➤ monumentele care fac parte din patrimoniul cultural și natural etc.

Dacă facem o comparație cu legislația Italiei, observăm că poate fi desemnat obiect al uzucapiunii și universalitatea de bunuri (de ex. o bibliotecă, o turmă, o galerie de artă), la fel bunurile mobile înregistrate în registrele publice.

Analizînd mai detaliat obiectul uzucapiunii, Ana Boar, menționează că nici drepturile personale nepatrimoniale nu pot fi prescrise (achizitiv) fiind scoase din comerț și deci inalienabile, datorită legăturii lor necesare cu persoana titularului.

Confruntată cu problema posibilității dobîndirii prin folosire îndelungată a unui asemenea drept, respectiv a dreptului la nume, jurisprudența franceză a admis totuși anumite atenuări ale regulii imprescriptibilității sale sub aspect achizitiv. S-a recunoscut astfel posibilitatea dobîndirii numelui de familie, printr-o „posesie” pașnică, loială și notorie. Cum însă nici un text de lege nu se referă la acest mod de dobîndire a numelui și nu-i stabilește condițiile și efectele, acestea au fost stabilite în mod liber de instanțe, care au cerut în general dovada unei posesii de minimum 100 de ani [16].

Printr-un mecanism asemănător prescripției achizitive, respectiv printr-o folosință publică mai mult sau mai puțin îndelungată se dobîndește și dreptul la pseudonim, adică posibilitatea de a obține apărarea acestui element de identificare pe calea unei acțiuni în justiție.

Problema practică cea mai importantă și cea mai controversată legată de această neclaritate este cea a drepturilor de creanță, și anume dacă acestea pot sau nu forma și ele obiect al uzucapiunii; este

vorba despre drepturi de creanță susceptibile de a fi posedate, caracterizate prin prestații succesive, și doar referitor la uzucapiunea de lungă durată.

Însăși Curtea Supremă din Austria a acceptat uzucapiunea unui drept de creanță într-o speță mai veche [13, pag. 14], în care se cerea autorității locale continuarea plății unei rente anuale, care fusese plătită de aceasta de mai mult de 40 de ani, însă căreia nu i se cunoștea temeiul juridic. Deși în perioada mai recentă instanța supremă și-a modificat practica legată de această problemă, ea nu a motivat în mod suficient de clar fundamentul legal de scoatere al drepturilor de creanță de sub incidența uzucapiunii. Așadar problema rămâne în continuare deschisă și discutabilă.

Important este și faptul constatării exacte a cercului persoanelor care pot dispune de uzucapiune. Astfel, potrivit Legii privind prețul normativ și modul de vânzare-cumpărare a pământului nr. 1308 din 25.07.1997 cetățenii străini sau apatrizii nu pot dobîndi terenuri agricole, deci respectiv nu le pot nici uzucapa.

CONCLUZII

Referitor la tema cercetată, se propun următoarele modificări în legislația RM:

1) În primul rînd este necesar de a exclude din Codul civil și Legea cadastrului bunurilor imobile reglementarea privind interzicerea dobîndirii prin uzucapiune imobiliară a dreptului, dacă, la momentul depunerii cererii de înregistrare, dreptul de proprietate este intabulat sau înscris provizoriu pe numele altei persoane. Această propoziție, lezează dreptul persoanei de a dobîndi dreptul de proprietate. În acest caz, uzucapiunea se exprimă unilateral, adică ca un beneficiu pentru posesor, iar poziția în ceea ce privește sancționarea proprietarului pentru abandonarea bunului este lăsată în umbră.

2) Este necesar de a stabili mai concret obiectul uzucapiunii, deoarece reglementarea este puțin vagă. În acest sens, ar putea fi luate în considerare exemple din Codul civil Italian, și anume includerea în calitate de bunuri care pot fi uzucapate a universalității de bunuri, a bunurilor înregistrate, a drepturilor patrimoniale, precum și nepatrimoniale (dreptul la nume, pseudonim etc.) etc.

Bibliografie

1. **Constituția Republicii Moldova** din 29. 06. 1994, publicată la 18. 08. 1994 în *Monitorul Oficial* Nr. 1, art nr : 1, în vigoare: 27. 08. 1994;
2. **Codul Civil al Republicii Moldova** nr. 1107-XV din 06.06.2002;
3. **Codul apelor al RM** nr. 1532 din 22. 06. 1993, publicat: 01. 10. 1993 în *Monitorul Parlamentului* Nr. 10 art Nr : 287;
4. **Legea privind terenurile proprietate publică și delimitarea lor** nr. 91 din 05. 04. 2007, publicat: 25. 05. 2007 în *Monitorul Oficial* nr. 70-73, art nr : 316;
5. **Legea privind prețul normativ și modul de vânzare-cumpărare a pământului** nr. 1308 din 25.07.1997;
6. **Codului civil italian** <http://www.cameracivilebergamo.it/wordpress/wp-content/uploads/2013/03/Codice-Civile-aggiornato-al-28-febbraio-2013.pdf>;
7. **Baieș S., Băieșu A.** *Drept Civil, Drepturile Reale, Teoria generală a obligațiilor*, ed. Cartier juridic;
8. **Cantacuzino M. B.** *Elementele dreptului civil*, ed. All Educational S.A., București, 1998;
9. **Costin M. N.** *Marile instituții ale dreptului civil român, vol. I*, Ed. Dacia, Cluj-Napoca, 1982;
10. **Marty G., Raynaud P.** *Droit civil, Tome II, vol. 2 („Les Biens”)*, Ed. Sirey, Paris, 1966, nr. 184, p. 200; *Fr. Terré, Ph. Simler, op. cit.*, nr. 443, p. 279
11. **Plastara G.** *Curs de drept civil român pus la curent cu jurisprudența, legislația pozitivă, noile tendințe juridice, dreptul comparat și dreptul provinciilor alipite, vol. VIII [Expropriatiunea silită și prescrierea]*, ed. “Curierul Judiciar” Soc. Anon., București, 1927;
12. **Pop L.** *Dreptul de proprietate și dezmembrămintele sale*, edit. Lumina Lex;
13. **Teodorescu D.** *Domeniul de aplicare al uzucapiunii în sistemul dreptului austriac*, *Studia Universitatis Babes-Bolyai – Iurisprudentia* nr. 4/2009;
14. **Teacă I., Climova A.** *Drept funciar. Dicționar enciclopedic*, Chișinău, UTM, 2012
15. *A dictionary of law*, edited by **Elizabeth A. Martin**, Oxford University Press, 2003;
16. *Deciziile din 20 noiembrie 1974*, în *Bull. civ.*, n. 310 și respectiv din 17 mai 1966, în *Recueil Dalloz* 1966, p. 631.

Recomandat spre publicare: 18.05.2014.

CORELAREA CERERII ȘI OFERTEI PE PIAȚA MUNCII DIN REPUBLICA MOLDOVA

*L. Dorofeev, doctorand
Universitatea Tehnică a Moldovei*

Desfășurarea activității umane înseamnă, în esență, un continuu proces de combinare a trei factori de producție tradiționali: munca, natura și capitalul. Pentru a putea fi combinați, factorii de producție trebuie să fie mai întâi achiziționați. Procurarea factorilor de producție se realizează prin cumpărarea lor de pe piețe specializate : piața muncii, piața capitalului și piața factorilor naturali. În continuare ne vom referi mai detaliat la piața muncii și categoriile esențiale a ei.

Piața muncii poate fi definită ca **loc de întâlnire, în spațiu și timp, pe total și pe structură, a cererii de muncă cu oferta de muncă**. Ea se află într-o relație de dependență, atît cu celelalte piețe ale factorilor de producție, cît și cu piața bunurilor și serviciilor. Având ca obiect al tranzacțiilor factorul muncă, piața muncii, prin structurarea și funcționarea sa, se detașează de celelalte piețe prin trăsături:

- piața muncii este segmentată și nu unică și atotcuprinzătoare la scara întregii economii naționale. Structurarea sa pe două sau mai multe subansamble face ca mobilitatea forței de muncă să fie foarte ridicată în interiorul fiecărui sector, dar mai redusă între ele, datorită lipsei de omogenitate a condițiilor de angajare și remunerare;
- piața muncii este reglementată. În economia contemporană piața muncii nu este perfect concurențială. Astăzi jocul între cererea și oferta de muncă are loc într-un cadru instituțional și juridic bine definit, raporturile între vânzători și cumpărători fiind reglementate prin acte normative și acorduri încheiate între exponenții intereselor angajaților, angajatorilor și uneori și ale puterii publice;
- ca pe oricare altă piață, aici se întâlnesc o mulțime de cumpărători și vânzători. Cumpărătorii sunt angajatorii, iar vânzătorii sunt lucrătorii. Ei realizează în permanență tranzacții cu serviciile de muncă, fiind influențați de deciziile celorlalți participanți;
- obiectul tranzacțiilor îl constituie servicii de muncă de înaltă calificare, ce nu pot fi oferite decât de persoane cu pregătire superioară, cum ar fi, ingineri, medici, informaticieni etc. Aria de căutare și întâlnire a cererii cu oferta se poate extinde la scara întregii economii naționale. În acest caz este

vorba de o **pieță a muncii națională**. Când căutarea se poate limita pe plan local, cum este în cazul unor instalatori, mecanici auto sau cameriste de hotel, avem de a face cu o **pieță a muncii locală**:

- segmentarea pieței muncii îi conferă o anumită dualitate. Astfel, unele piețe ale muncii, în special cele în care vânzătorii de muncă, adică lucrătorii, sunt reprezentați de sindicate, operează în baza unui set formal de reguli care guvernează parțial tranzacțiile cumpărători - vânzători. Un astfel de set formal de reguli și proceduri care constrîng relațiile de angajare în interiorul firmei conferă caracter de **pieță internă**. Adesea însă, tranzacțiile cu servicii de muncă se pot desfășura și în afara unor astfel de reguli scrise, într-un sector al pieței muncii în care slujbele pot fi stabile și bine plătite sau, dimpotrivă, instabile și prost plătite. Se consideră că instabilitatea locurilor de muncă și nivelul scăzut al remunerării lor sunt atribute ale **pieței secundare a muncii**. În contrast cu acestea, piețele muncii caracterizate prin niveluri relativ ridicate de remunerare și stabilitate a locurilor de muncă sunt **piețe primare ale muncii**;
- toate segmentele pieței muncii – piața electroniștilor, piața constructorilor, zidarilor, instalatorilor, piața șoferilor de taxi, a camionagiilor etc.–sunt interrelaționate : participanții, atît lucrătorii cît și angajatorii, pot oricând să-și schimbe intenția, să facă tranzacții pe oricare altă piață.

Ca și pe orice altă piață, pe piața muncii se întâlnesc cererea și oferta de muncă. Purtătorii cererii de muncă – angajatorii se confruntă cu purtătorii ofertei de muncă – lucrătorii.

Cererea de muncă reprezintă cantitatea de muncă pe care angajatorii sunt dispuși să o achiziționeze la diferite niveluri ale salariului, pentru a-și desfășura activitatea indiferent de domeniu din cadrul economiei naționale, exprimându-se prin **numărul de locuri de muncă oferite de ei**.

Angajatorii caută să achiziționeze pe piața muncii cantități suplimentare de muncă în măsura în care constată creșteri ale cererii pe piața bunurilor sau serviciilor, care constituie obiectul activității lor. Deaceia, **cererea de muncă este o**

cerere derivată din cererea de pe piața bunurilor și serviciilor.

Fiind o cerere derivată din cererea de bunuri, este evident că evoluția acesteia din urmă are un rol hotărâtor: în caz extrem, dispariția cererii pentru un anumit bun pe piața acestuia provoacă fără îndoială dispariția cererii înseși pentru forța de muncă de calificarea respectivă. De-a lungul timpului evoluția modului de consum a determinat dispariția multor profesii.

Ca și în cazul oricărei alte mărfi, pe piața muncii cererea este în dependență inversă de prețul obiectului tranzacționat – salariul. Faptul dat este ilustrat grafic prin curba cererii de muncă (fig.1).

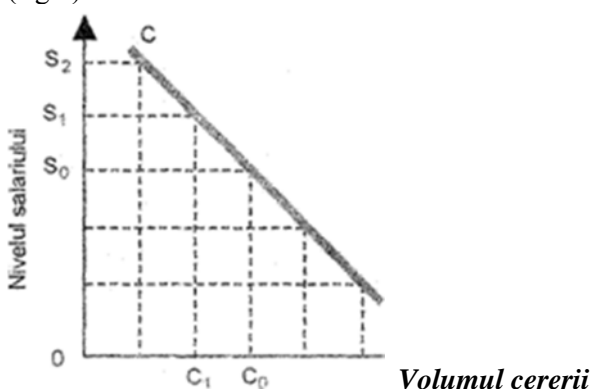


Figura 1. Curba cererii de muncă.

Determinarea efectului modificării salariului asupra cantității de muncă cerute se poate evidenția prin deplasarea în sus sau în jos de-a lungul curbei cererii de muncă. În sus când mărimea salariului crește, iar în jos când salariul scade.

Cererea de muncă și, implicit, nivelul ocupării pot fi influențate și de alți factori, cu acțiune indirectă. Astfel, toți factorii care stimulează cererea globală pot influența și cererea de muncă. Creșterea investițiilor, sporirea exporturilor, implicarea guvernului în economie prin demararea unor proiecte de lucrări publice sau de restructurare a unor ramuri sau activități din economia națională pot determina modificări esențiale ale cererii de muncă, în sensul creșterii ei, dar și al scăderii.

Ori de câte ori acțiunea acestor factori va avea ca efect o restrângere a cererii de muncă, curba acesteia se va deplasa paralel cu ea însăși spre stânga. Creșterea cererii de muncă indusă de acțiunea acestor factori este exprimată grafic prin deplasarea curbei cererii de muncă spre dreapta.

A doua componentă esențială a mecanismului funcționării pieței muncii este **oferta de muncă**. Aceasta reprezintă cantitatea de muncă pe care populația activă, disponibilă de

muncă, dorește să o presteze la diferite niveluri ale salariului, exprimându-se prin **cererea de locuri de muncă**.

Oferta de muncă reprezintă resursele de muncă de care dispune societatea la un moment dat și care se delimitează pe baza următoarelor criterii: salarizarea (remunerarea), posesia aptitudinilor fizice și intelectuale necesare pentru o muncă, cautarea susținută a unui loc de muncă, precum și disponibilitatea unei persoane de a ocupa imediat un loc de muncă, adică de a presta un serviciu.

Persoanele care nu îndeplinesc cumulativ asemenea criterii nu se includ în oferta de muncă. Dar un anumit număr din aceste persoane, sub influența unor factori specifici care țin deosebi de multidimensionalitatea populației, pot să apară temporar pe piața muncii.

Oferta este formată din populația aptă de muncă a unei țări și crește (în majoritatea cazurilor) mai rapid decât cererea de muncă. Prin oferta de muncă, populația intră în contact cu toate sistemele și structurile economico-sociale, fiind o formă specifică sub care se manifestă capitalul uman, constituind o resursă productivă și, totodată, o componentă importantă a sistemului de consum.

Curba ofertei de muncă într-o economie reflectă ansamblul deciziilor alternative privind cantitatea de muncă pe care omul este dispus să o presteze în funcție de salariu. Oferta de muncă la firmele mici în condiții de concurență perfectă are o elasticitate ce tinde spre infinit. La firmele mari, curba ofertei are un unghi ascuțit, îndreptat în sus, este inelastică sau puțin elastică, reflectând concurența imperfectă. Curba ofertei de muncă este în fond curba de utilitate a venitului. Curba (dreapta) ofertei este O-O', reflectând relația directă dintre oferta de muncă și nivelul salariului (fig.2).

Dimensiunile ofertei de muncă depind înainte de toate de factorul demografic și se stabilesc prin mai mulți indicatori demografico-economici cum ar fi: populația totală; populația în vârstă de muncă, populația activă (totală sau civilă), populația aptă de muncă (resursele de muncă), populația ocupată, numărul de salariați; populația aflată în șomaj, populația întreținută (tinerii în afara vârstei de muncă și pensionarii) ș.a.

Efectul de venit este raționamentul potrivit căruia o persoană atinge un nivel care permite posesorului muncii să aibă condiții de viață apropiate de aspirațiile sale.

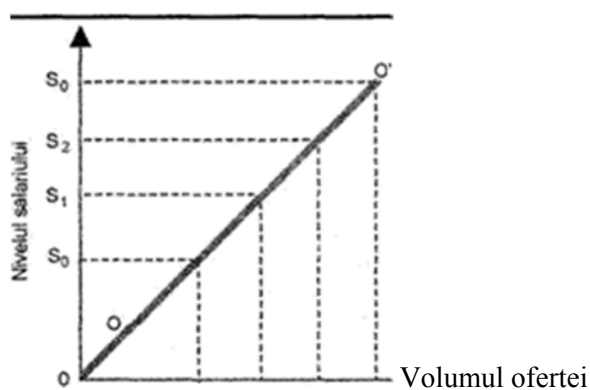


Figura 2. Curba ofertei de muncă.

Efectul de venit presupune că persoana respectivă se bucură de o putere de cumpărare mai mare, datorită unor venituri mai mari, ceea ce îi dă posibilitatea să cumpere mai multe bunuri, inclusiv să dispună de mai mult timp liber.

Efectul de substituție este raționamentul potrivit căruia o persoană salariată înlocuiește o parte mai mare sau mai mică din timpul său liber cu timp de muncă suplimentar care are ca efect un venit mai mare. Pe măsură ce salariul ar crește, anumite persoane caută să lucreze mai multe ore deoarece, pentru ele utilitatea marginală a salariului este superioară celei a timpului liber.

Efectul de substituție stimulează o persoană să lucreze un timp mai mare, iar efectul de venit o stimulează să lucreze mai puțin. Marimea relativă a acestor două efecte determină forma curbei ofertei individuale de muncă. Indivizii hotărăsc atât asupra cantității de muncă pe care o oferă, cât și asupra calității acesteia.

Oferta de muncă sub aspectul cantității reflectă interesul omului de a compara investițiile pentru continuarea educației, pentru sănătate sau pentru formarea sa profesională, cu veniturile pe care le va obține în viitor.

Oferta de muncă sub aspectul calității reflectă dorința omului de a investi în el însuși (capital uman). Creșterea investițiilor în capitalul uman determină creșterea ofertei de muncă, deoarece oamenii mai calificați și mai educați sunt mai productivi în economie.

Oferta de muncă, în genere, are caracter relativ rigid, exprimând o piață a muncii cu concurență totdeauna imperfectă. Acest caracter se explică prin două categorii de factori: economici și teritoriali și demografici, profesionali și ocupaționali.

Factorii economici și teritoriali privesc absența posibilității sau dorinței persoanelor ori familiilor de a lucra în alt teritoriu, fără să renunțe la genul de activitate exercitat. Motivația acestei imobilități a ofertei de muncă poate consta în:

efortul bănesc pe care îl presupune schimbarea locului de muncă în altă localitate, atașamentul omului de mediul economico-social, chiar dacă nu are avantaje economice, surprizele necunoscutului etc.

Factorii demografici, profesionali și ocupaționali privesc absența posibilității sau dorinței persoanelor de a-și schimba ocupația sau locul de muncă. Motivația acestui comportament constă în: calificarea necorespunzătoare, slabă informare privind ocupațiile disponibile, insuficiența șanselor pentru reconversia forței de muncă, starea sănătății, vârsta, avantaje nonsalariale ne semnificative etc.

Toate acestea dovedesc că oferta de muncă are un dinamism specific, reflectând totodată corelarea strânsă între nevoia socială de a cunoaște și a se dezvolta omul sub aspect profesional-cultural și nevoia economică de a valorifica pregătirea și de a obține un venit, ambele aspecte interesând atât pe lucrător, cât și pe patron. Astfel, deciziile privind oferta de muncă sunt luate în familie, pe baza analizei veniturilor acestora și a interesului de majorare a lor.

Așadar, oferta de muncă depinde de dimensiunile populației, rata de activitate a forței de muncă, durata programului de lucru, calitatea forței de muncă, structura populației etc. Activitățile care se inițiază sau există în societate impun nevoia de muncă, respectiv constituirea cererii de muncă, în acord cu mecanismul pieței muncii.

Studierea mecanismelor menționate ale pieței muncii ne permite să analizăm mai profund situația reală, care s-a creat actualmente în R.Moldova în domeniul ocupării forței de muncă. Analiza evoluției proceselor de pe piața muncii din Republica Moldova, din ultimii 10 ani, atestă o reducere continuă a principalelor indicatori ocupaționali (tab.1).

Ancheta forței de muncă, realizată de Biroul Național de Statistică, atestă o reducere atât a numărului populației economic active, cât și a celei ocupate. Astfel, din 2004 până în 2013, numărul populației economic active s-a redus de la 1432 mii de persoane în 2004 până la 1235,9 mii de persoane în 2013, iar numărul populației ocupate s-a redus de la 1316,0 mii de persoane până la 1172,8 mii de persoane. Totodată numărul șomerilor calculați conform metodologiei BIM înregistrează o descreștere semnificativă. Dacă în anul 2004 numărul șomerilor menționați a constituit 116 mii de persoane, apoi în 2013 numărul acestora s-a redus la 63,1 mii.

Tabelul 1. Evoluția ofertei forței de muncă în Republica Moldova (2004 – 2013) (mii persoane).

Indicatori	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
Populația totală	3607,4	3600,4	3589,9	3581,1	3572,7	3567,5	3563,7	3560,4	3559,5	3559,3
Populația economic activă	1432	1422	1357	1314	1303	1263	1235	1258	1223,7	1235,9
Populația ocupată	1316,0	1318,7	1257,3	1247,2	1251,0	1184,4	1143,4	1173,5	1145,8	1172,8
Șomeri conform BIM	116,0	104,0	100,0	67,0	52,0	81,0	92,0	90,0	67,7	63,1
Rata de activitate, %	49,7	49,0	46,3	44,8	44,3	42,8	41,6	43,3	40,7	41,4
Rata de ocupare, %	45,7	45,4	42,9	42,5	42,5	40,0	38,5	39,4	39,3	35,3
Rata șomajului conform BIM	8,1	7,3	7,4	5,1	4,0	6,4	7,4	6,7	5,6	5,1

Sursa: Elaborat de autor în baza datelor statistice a BNS al Republicii Moldova.

Oferta de muncă depinde foarte mult și de mobilitatea populației. Oamenii își pot schimba domiciliul din diferite motive: familiale, de sănătate, politice, de plecare la studii sau, cel mai adesea, din motive economice. Motivele economice se referă îndeosebi la posibilitatea de a munci pentru a obține un câștig superior celui din locul de origine sau de a găsi o ocupație mai potrivită pentru nivelul de pregătire, înclinațiile și dorințele individului. Deaceia, în cadrul mobilității populației un loc important îl ocupă **mobilitatea forței de muncă**. Aceasta este o **mobilitate geografică**, cunoscută sub numele de **migrație a forței de muncă**.

Mobilitatea geografică sau teritorială a forței de muncă, numită și migrație, reprezintă un

proces spațial de adaptare a forței de muncă la cererea sistemului productiv, realizat fie sub forma schimbării domiciliului, a apropierei acestuia de locul de muncă (migrație definitivă), fie prin păstrarea domiciliului și deplasarea la locul de muncă (migrație pendulatorie). Ea îmbracă mai multe forme:

- în funcție de **mediul** din care fac parte localitățile între care se produce acest proces există migrație rural-urban, urban-rural, rural-rural sau urban-urban;

- în funcție de **durată**, există migrație definitivă, cu schimbarea totală sau parțială a

domiciliului și migrația temporară, neînsoțită de schimbarea domiciliului stabil al migrantului;

- la rândul ei, migrația temporară, în funcție de **durata și scopul deplasării**, poate îmbrăca următoarele forme: migrație zilnică, denumită și navetism, care este o mișcare pendulatorie a populației, o deplasare a populației dintr-o localitate în alta, de la domiciliu la sediul locului de muncă;

- **migrație sezonieră**, întâlnită îndeosebi în agricultură ;

- **migrație de week-end** sau migrație turistică;

- dacă migrația temporară acoperă o durată mai îndelungată și necesită aprobarea organelor administrative locale de destinație, devine **mișcare migratorie flotantă**;

- în funcție de **teritoriul** pe care se desfășoară acest fenomen, migrația poate fi: internă când fluxurile migraționiste se desfășoară în interiorul granițelor, între regiuni aparținând aceluiaș teritoriu și internațională, când are loc între țări.

Migrarea internațională a forței de muncă în ultimii ani ia o amploare din ce în ce mai mare. În 2013, potrivit anchetei forței de muncă, numărul celor plecați peste hotarele republicii în căutarea unui loc de muncă a atins cifra de 332,5 mii de persoane, fiind în continuă creștere. Cauza principală care a generat acest proces este lipsa oportunităților de angajare pe piața autohtonă a muncii. Într-adevăr, deficitul de locuri de muncă productive disponibile, atractivitatea joasă a celor

existente, atât din punctul de vedere al nivelului de salarizare, cât și din cel al perspectivei de creștere a carierei profesionale, a calității vieții active de muncă motivează, din ce în ce mai mult, populația aptă de muncă din republică să-și caute un loc de muncă pe piețele muncii din afara țării. Amploarea acestui fenomen este determinată și de înlesnirea procesului de penetrare a persoanelor migrante pe piețele muncii din exterior, precum și de găsirea acolo a unor locuri de muncă, care sunt mult mai atractive decât cele de pe piața națională a muncii. Exodul masiv al populației apte de muncă compromite procesele de reproducere a populației și conduce la reducerea nivelului ocupării din republică.

Migrația forței de muncă se prezintă sub forma unor fluxuri de persoane care, atunci când părăsesc un anumit spațiu se numesc **emigrare**, iar atunci când sosesc la o anumită destinație se numesc **imigrare**. Același teritoriu poate fi concomitent zonă de emigrare și zonă de imigrare.

Oferta de muncă totală a zonei va crește (dacă numărul imigranților este mai mare decât cel al emigranților), se va diminua (în situația inversă) sau va rămâne neschimbată cantitativ (când cele două fluxuri sunt egale).

Efectele migrației sunt însă mult mai complexe decât simpla schimbare cantitativă a ofertei de muncă. Migrația afectează nu numai numărul, ci și structura populației, pe vârste, sexe, profesii, nivel de pregătire, evoluția unor fenomene demografice și chiar a modelelor comportamentale de pe piața muncii.

Pe fundalul descreșterii indicatorilor ocupaționali au avut loc modificări semnificative în ceea ce privește structura populației ocupate în funcție de vârstă, sex, mediu, domeniu de activitate etc. Astfel, se observă o reducere semnificativă a ponderii populației ocupate în ramurile care nu pot asigura o productivitate a muncii ridicată și, prin urmare, o creștere a veniturilor salariale, spre exemplu, în agricultură. Cu toate acestea, descreșterea numărului celor ocupați în ramurile neproductive nu presupune și o creștere semnificativă a productivității în acestea.

Modificări semnificative se observă și în structura populației ocupate în funcție de vârstă. Se are în vedere procesul de îmbătrânire continuă a potențialului uman din republică din ultimii ani. Coeficientul îmbătrânirii populației în anul 2013 a constituit în R.Moldova 15,7%. Aproximativ 16,1% din populația rurală a depășit vârsta de 60 de ani și peste. În totalul populației feminine din mediul rural ponderea femeilor vîrstnice fiind de 19%. Referitor la câmpul de muncă, într-adevăr, în

majoritatea întreprinderilor mari vârsta medie a personalului este apropiată de cea de pensionare. Totodată, încercările persoanelor tinere, în special cele cu studii medii profesionale, de a se angaja în întreprinderile date, de regulă, sunt, nerezultative din mai multe considerente, și anume: patronii nu sunt dispuși să angajeze persoane fără experiență în domeniu; persoanele tinere nu acceptă salariile propuse de întreprinderile respective, iar persoanele de vîrstă pensionară nu se grăbesc să se pensioneze și să ofere locul lor de muncă tinerilor.

În ceea ce privesc modificările structurale ale ocupării în funcție de mediu, acestea sunt legate de procesul de depopulare a localităților rurale. Lipsa oportunităților de angajare, precum și atractivitatea practic nulă a locurilor de muncă disponibile din localitățile rurale impune populația economic activă din mediul rural să aleagă între două oportunități. Pe de o parte, să accepte o muncă care aduce un venit modest, realizată în condiții nefavorabile de muncă și sub riscul sporit al îmbolnăvirii, fiind sortită, totodată, la o viață în sărăcie. Pe de altă parte, cetățeanul este nevoit să aleagă calea emigrării în mediul urban în vederea găsirii unui loc de muncă mai atractiv și mai bine plătit sau a plecării peste hotare în căutarea unui loc de muncă care i-ar asigura un venit necesar pentru întreținerea sa și a familiei sale. Depopularea localităților rurale este determinată și de faptul că majoritatea tinerilor plecați la studii în localitățile urbane refuză a se mai întoarce după absolvirea studiilor în satul de baștină, pentru a-și continua activitatea de muncă. Un factor al neatractivității localităților rurale îl reprezintă și spectrul îngust al ocupațiilor și meseriilor solicitate în mediul rural.

Prin urmare, o mare parte a populației tinere care-și face studiile în instituțiile de învățămînt mediu de specialitate și de învățămînt superior din orașe nu pot și nu doresc să se întoarcă în satul de baștină, deoarece nu-și pot găsi un loc de muncă pe specialitatea sau meseria obținută. În caz contrar, studiile s-ar transforma într-o investiție nejustificată în capitalul lor uman. O altă cauză este și infrastructura socială degradată și subdezvoltată din mediul rural care, inevitabil, determină pentru populația rurală o calitate a vieții net inferioară celei din mediul urban.

Reducerea continuă a indicatorilor ocupaționali din republică reprezintă un semnal convingător privind vulnerabilitatea economiei naționale, precum și a securității sociale. Astfel, rata de ocupare din Republica Moldova, comparativ cu cea din statele-membre ale UE, este cu mult mai mică – 38,5 % față de circa 68,6% în 2013 (conform obiectivului UE 2020 privind o ocupare a forței de

muncă de 70% a tuturor persoanelor cu vârstă 20 – 64 ani), ceea ce arată că atât funcționalitatea pieței muncii, cât și calitatea creșterii economice din republică din ultimii ani lasă mult de dorit, deoarece acestea nu pot asigura rezolvarea problemelor majore ale societății moldovenești, și anume: un loc de muncă care ar asigura un trai decent, siguranță în ziua de mâine, protecție socială în caz de incapacitate de muncă, acces la servicii sociale calitative etc., probleme care în perspectivă pot compromite dezvoltarea durabilă a republicii, constituind cauza degradării capitalului uman existent.

Ținând cont de cerințele economiei de piață putem prognoza următoarele consecințe:

- cererea de forță de muncă în R.Moldova se va extinde în paralel cu creșterea și modernizarea economiei și a societății;

- schimbarea climatului economic va conduce și la importante modificări calitative în cererea forței de muncă atât în mediul urban cât și cel rural;

- va crește cererea pentru forța de muncă calificată și se va reduce cererea pentru forța de muncă de calificare scăzută sau necalificată.

Ca urmare a semnării de către R.Moldova a Acordului de Asociere cu Uniunea Europeană, R.Moldova are șansă de a deveni o destinație mai atractivă pentru investițiile străine directe și ca locație pentru diviziunile regionale ale unor companii multinaționale. Ținând cont de avantajele relative de care dispune R.Moldova la moment și în viitorul previzibil, aceste companii se vor specializa în procesarea produselor agricole, industria alimentară, comerțul internațional, serviciul de business și logistică, asamblarea echipamentelor electronice și mecanice. Apariția noilor locuri de muncă va duce la ridicarea nivelului de trai a populației și la prosperarea țării în ansamblu.

Bibliografie

1. *Ancheta forței de muncă.Principali indicatori ai Pieței Forței de Muncă* (BIM/Eurostat), - Biroul Național de Statistică, Chișinău, 2014
2. *Forța de muncă în Republica Moldova. Ocupare și șomaj*. BNS, Chișinău 2013.
3. *Prognoza pieței muncii*. Chișinău, 2012.
4. www.scritub.com

TEORIA DREPTULUI NATURAL (Partea II)

V. Vasilos, dr.

Universitatea Tehnică a Moldovei

Dar rațiunea umană nu se poate împăca cu o asemenea stare când lipsește securitatea individuală, când omul poate fi lipsit de viață în orișice moment. În aceste condiții omul trebuie să se dezică de la dreptul său natural – de la libertatea totală, în schimbul păcii, a securității personale și dreptului la viață. *Frica și înțelepciunea* îi îndeamnă pe oameni să încheie un contract social, prin care ei renunță definitiv la starea naturală și se obligă la o supunere totală față de șeful statului. Hobbes afirmă că în natura omului sunt și calități de altă esență, care-l determină să găsească ieșire din „starea naturală”. Instinctul supravețuirii îi oferă omului primele semnale despre necesitatea depășirii „stării naturale”, iar intelectul îi sugerează omului condițiile de realizare a acestui proces. Aceste condiții, Hobbes le definește ca legi naturale. Prima lege cere de la oameni să aleagă pacea și să respecte condițiile stabilității ei. A doua lege cere ca oamenii să refuze de la acele drepturi care ar destabiliza pacea și ar depăși autoapărarea. Oamenii sunt datori să respecte contractele încheiate. Ei au conștientizat că au nevoie în mod deosebit de autoritate politică și de legi. Astfel oamenii sunt nevoiți să recunoască și necesitatea legii în societate.

Primirea acestei decizii de către oameni este impusă atât de rațiune, cât și de instinctul *autoconservării*. „Orice om trebuie să caute pacea atât timp cât are speranța de a o obține” – susținea Hobbes. Abandonarea stării naturale în care domneau exclusive legile naturale și vorbeau armele constituie o mutație capitală, impusă de autoritatea politică și de lege.

Deci, după Hobbes, trecerea de la starea *naturală* la cea *civilă* este o decizie conștientă a oamenilor. Oamenii semnează între ei un *contract* prin care se dezică de la *drepturile sale naturale* pentru securitatea personală și apărarea dreptului la viață. Puterea se înmânează suveranului (monarhului), care dispune de bunurile și de viața supușilor, are grijă de toți cetățenii. În felul acesta, puterea încheagată într-o singură persoană este numită *Republică* sau în latină *Civitas*.

Contractul – dovadă a încrederii între semenii, între aceștia și instituții, a acceptării de către părți a unor obligații și promisiuni reciproce – exprimă rezultatul înțelepciunii, rațiunii, civilizației, al deciziei de a abandona folosirea forței. „*Transmiterea reciprocă a dreptului* – susținea Hobbes – *reprezintă ceea ce se numește CONTRACT. Justiția constituie voința permanentă de a atribui fiecăruia ceea ce îi aparține (...). Unde nu există putere coercitivă nu există proprietate*”.

Astfel, Hobbes cere supunerea libertății nelimitate a indivizilor (inclusiv libertății economice) puterii de stat, fiindcă libertatea, ca parte a sferei anarhice, naturale a individului, conduce la violență și rivalitate generală. Filosoful este pentru transmiterea drepturilor și libertăților naturale ale poporului în folosul statului, singurul în stare

să țină în frâu patimilor omenești și să păstreze dreptul inalienabil la viață. În opinia lui Hobbes, statul reprezintă o forță mare și puternică, care domină în mod absolut asupra oamenilor și cere supunerea oarbă a supușilor săi. Prin natura sa – susține Hobbes – puterea este asemănătoare cu numerele: ea crește pe măsură ce avansează sau, altfel spus, în același mod în care se mobilizează corpul unei persoane pentru a parcurge cât mai impetuos un traseu. Puterea cea mai mare a naturii umane este aceea compusă din puterile celui mai mare număr posibil de oameni, uniți prin consimțământ într-o singură persoană natural sau civilă, care se folosește de toate competențele. Investind statul cu o putere absolută, nelimitată, Hobbes a limitat substanțial în drepturi supușii statului. Ideea libertății limitate este motivată atât din perspectiva statului atotputernic, cât și a determinărilor naturale și sociale.

Viziunea lui Hobbes este întemeiată pe controlul asupra oamenilor datorat forței publice, aceasta fiind considerată cea mai în măsură să-i oblige pe oameni să-și acomodeze interesele. Totuși, această perspectivă nu este incompatibilă cu consimțământul, cu voința indivizilor, cu dezvoltarea societății civile. Astfel, consolidarea naturală a puterii nu exclude, ci presupune – dintr-un anumit stadiu al dezvoltării sociale, în care pacea și înțelegerea dintre oameni sunt asigurate – sporirea libertății.

Legătura dintre drept și libertate este prezentată prin delimitarea unui spațiu comun de coexistență – dreptul constă în libertatea de a face un anumit lucru sau de a te abține a-l săvârși – și prin evidențierea distincțiilor dintre obligații și drepturi, libertatea fiind dependentă, în mare măsură, de sensul legii și de ponderația puterii, de modul în care este înțeleasă suveranitatea. De suveranitate, susține gânditorul britanic, este atașată întreaga putere de a prescrie regulile prin care fiecare va ști de ce anume lucruri se poate bucura și ce acțiuni poate îndeplini fără a fi brutalizat de către alți subiecți. Aceasta este ceea ce se cheamă proprietate.

Hobbes susține că statul și dreptul nu au o origine cerească, divină, cum se considera mai înainte. Statul a apărut pe cale naturală, fiind o creație umană. Conducătorii statului sunt aleși, adică puterea nu se transmite prin ereditate.

Statul trebuie să fie conform rațiunii și să nu mai fie influențat de religie. Biserica ar fi oportun să se distanțeze de preocupările și mecanismele statului. Statul, ca o putere comună, constituie întotdeauna un produs al voinței cetățenilor, o creație conștientă, liber consimțită a oamenilor, o expresie a contractului.

Un aport însemnat la elaborarea problemei statului și dreptului și a conflictelor sociale a adus marele filosof olandez de origine evreiască **Benedict Spinoza** (1632-1677). Viziunile lui Spinoza asupra statului s-au format sub o influență puternică a lui Hobbes. Esența statului și

dreptului, geneza lor, Spinoza încetează să le explice din punct de vedere al necesității naturale. Punctul inițial al doctrinei lui Spinoza despre stat și drept devine noțiunea dreptului natural prin care el subînțelege înseși legile ori regulile naturii, conform cărora se înfăptuiește totul. Spinoza vorbește despre dreptul natural al diferitor ființe vii și chiar despre dreptul natural al diferitor lucruri. În operele sale „*Tratatul politico-teologic*”, „*Etica*”, „*Tratatul politic*” el încearcă să explice geneza statului. Spinoza susține că statul și dreptul reprezintă niște instituții ce constituie părți integrale ale naturii. Declară că forța omului, autoconservarea lui este bine asigurată de dominația rațiunii. Rațiunea indică omului să caute relații cu alți oameni, deoarece singur el nu poate dobândi tot ce este necesar pentru viața sa. Rațiunea este cea forță naturală care determină oamenii să trăiască în societate și să se supună legilor adoptate de stat atât pentru înlăturarea contradicțiilor și conflictelor dintre ei, cât și a exceselor generate de folosirea forței. Fiecare individ dispune de libertatea pe care i-a oferit-o natura. În concepția lui, oamenii, pentru a supraviețui, sunt nevoiți să-și creeze un organism statal care i-ar proteja: „Statul este un organism veșnic și un rezultat al contractului social”. În afară de societate omul nu-și poate păstra securitatea, dreptul natural nu-i este asigurat, forța lui nu este susținută și el neapărat se supune unei forțe străine.

În lucrările sale Spinoza susține: „*În stare naturală nimic nu poate să existe care prin consimțământul universal să poată fi numit rău sau bun, pentru că omul în stare naturală nu consultă decât propriul său glas și hotărăște ceea ce este bine sau rău numai după fantezia lui, neținându-se responsabil față de nimeni, ci numai față de el însuși și nesimțindu-se legat de nici o lege*”. De aceea oamenii trec din starea naturală în cea civilă. Scopul suprem al statului este, în concepția lui Spinoza, de a sluji intereselor tuturor membrilor societății. Gânditorul susține, că oamenii își unesc forțele și drepturile sale naturale, formează puterea de stat ca să trăiască „*în securitate și modul cel mai bun*”.

Spinoza ne convinge, că odată cu formarea statului este fondat „dreptul general”, care este determinat de forța tuturor oamenilor ce s-au unit în acest stat. Acest drept general este rezultatul unirii drepturilor diferitor persoane într-un tot întreg. Cu cât mai multe drepturi naturale individul transmite statului, cu atât mai minunate devin drepturile lui în stat. Forța deosebită a statului, puterea lui nelimitată și necesară au o importanță deosebită pentru menținerea și apărarea a trei cerințe fundamentale ale societății, adică a ordinii, păcii și securității sociale.

John Locke (1632-1704), filosoful și politicianul englez, a respins concepția despre puterea absolută, nelimitată a statului. El a susținut și a dezvoltat ideile dreptului natural, contractului social, suveranității poporului, libertății persoanei, legitimității răscoalei contra tiranului, coraportul puterilor etc. Locke lansează următoarele idei: individul se naște cu drepturi naturale (libertatea, egalitatea, dreptul la proprietate); statul are natură contractuală, dar poporul rămâne instanța supremă; scopul statului este protejarea drepturilor naturale, nu înlocuirea lor; pentru a proteja societatea împotriva

abuzului de putere e nevoie de separat puterea în legislativ (puterea supremă) și executiv (monarhia constituțională).

În lucrarea „*Tratatele guvernării civile*” (1690), Locke încearcă să argumenteze drepturile și libertățile omului. Ca și Hobbes el distinge starea naturală. În această stare, raporturile, deja fondate pe rațiune, se stabilesc între oameni liberi și egali. În stare naturală oamenii dispuneau liber de personalitatea lor și avere, aveau drepturi egale asupra libertății. Locke descrie starea naturală ca o împărăție a libertății și egalității. După Locke starea naturală nu conduce în mod necesar la violență, la război a tuturor contra tuturor. Starea naturală a societății nu este războiul (după cum afirma Hobbes), ci este libertatea. Libertatea persoanei este un drept natural. Familia este o instituție naturală, iar dreptul patern are și el un caracter natural. La Locke, starea naturală are caracter comparativ reglementat, este reglată de normele dreptului natural.

În opinia sa, Dumnezeu i-a creat pe oameni egali și liberi, de aceea ei nu pot fi supuși puterii fără consimțământul lor. Însuși oamenii, pentru a evita arbitrarul, au hotărât, în mod voluntar, să constituie societatea politică. Ei au căzut de acord să se supună constrângerilor legii pentru a găsi o soluție problemelor conflictuale și nesiguranței personale. Scopul legislației umane este de a preciza drepturile, ci nu de a înlocui legea și drepturile naturale.

Către drepturile naturale alături de libertate și egalitate Locke atribuie și proprietatea privată. Dreptul natural de bază îl constituie proprietatea privată, întemeiată pe muncă și limitată la întinderea de pământ, pe care omul o poate lucra. El spunea că ea apare până la apariția statului și există independent de el ca un drept natural al individului. Locke consideră proprietatea ca un institut veșnic care apare ca rezultat al muncii individuale a omului. El încerca să demonstreze utilitatea și raționalitatea proprietății private din punct de vedere nu numai individual, dar și al bunăstării generale. Starea naturală e o stare a libertății totale în acțiuni și administrarea proprietății personale, iar starea de egalitate este cea în care puterea și drepturile sunt proprietăți ale tuturor. Din muncă, subliniază Locke, izvorăște și orice valoare economică. Pentru Locke proprietatea privată trebuie să fie sfântă și intangibilă, deci nu poate fi înstrăinată decât cu acțiunea proprietarului.

Contractul social constituie baza metodologică a sistemului său politic care preconizează că unica sursă a puterii politice este acordul poporului. Statul este un produs al contractului social, scopul primar al căruia constă în protejarea proprietății (dar și a libertății, egalității – drepturi naturale irevocabile) și respectarea legilor. Locke consideră că puterea politică dispune de dreptul de a emite legi și de a folosi în scopul executării acestor legi forța comunității. Societatea politică se crează pentru o mai bună garantare a libertății și pentru a-și exercita cu mai multă siguranță drepturile naturale. Libertatea constituie suportul tuturor celorlalte drepturi ale omului. Ea presupune respectarea legilor naturii, care au devenit legi ale societății. “Nici un individ care se află în societatea civilă nu poate face excepție de la legile acestei societăți” – menționa Locke. Contractul social atribuie puterii obligațiuni strict determinate, pe care

aceasta nu le poate depăși. Locke consideră că poporul nu e subordonat guvernării, poporul rămâne instanța supremă, în timp ce puterea legislativă este delegată. Puterea supremă aparține poporului, iar puterea regală nu este nici absolută, nici de drept divin. Pentru succesul operei legislative care trebuie să exprime neconținut voința majorității, puterea legiuitoare trebuie să fie despărțită de puterea executivă. Dacă forța executivă încearcă o desființare a puterii legiuitoare, poporul are dreptul de a interveni spre a restabili ordinea legală.

Teoria dreptului natural capătă o răspândire largă nu numai în Olanda și Anglia, dar și în alte țări, inclusiv în Germania. Un reprezentant al școlii dreptului natural german a fost juristul **Samuel Puffendorf** (1632-1694). El este unul dintre primii reprezentanți ai doctrinei dreptului natural timpuriu. Concepțiile sale despre societate, stat și drept au fost abordate în opera *„Despre dreptul natural și omenească”*. Conform opiniei lui Hegel, anume Puffendorf a fost acela care a introdus dreptul natural și dreptul internațional. El a încercat să adapteze învățătura despre dreptul natural la condițiile specifice ale Germaniei. Puffendorf este mult influențat de Grotius, Hobbes și Spinoza. În învățătura lui observăm o încercare de a sintetiza ideile acestor trei mari gânditori. Din cele trei izvoare ale dreptului natural semnalate de Grotius – instinctele sociale, rațiunea umană și voința socială – principalul izvor sunt, în opinia lui Puffendorf – instinctele sociale. Concomitent el atribuia un deosebit rol și rațiunii umane, deoarece, afirma el, omul este o ființă rațională și numai în astfel de calitate se poate conduce de anumite reguli. Toate regulile dreptului natural reiese din astfel de instincte ca tendința spre libertate, spre autoconservare etc. Dar, spre deosebire de Hobbes, Puffendorf consideră că nu “războiul tuturor contra tuturor” cu contradicțiile și conflictele interne acestei situații, ci înțelegerea generală dintre oameni, ce se află la temelia dreptului natural, predomină în lume. Astfel, dreptul natural în înțelesul lui Puffendorf apare ca o etică socială universală, normele căreia trebuiau să regleze comportamentul tuturor oamenilor, indiferent de grad, bogăție, apartenența de stat și convingerile politice. O așa viziune asupra dreptului natural reiese, după părerea lui Puffendorf, din faptul, că toți indivizii, fără excepție, au ceva ce îi unește – tendința spre viață comună cu alți oameni, deoarece omul de unul singur nu poate exista.

În doctrina despre stat și drept Puffendorf, ca și alți reprezentanți ai școlii dreptului natural, vorbește despre starea naturală a omului. În așa condiții nu există războaie, aici nu există forță de constrângere. Puffendorf respinge în principiu teoriile medievale de formare a statului – patriarhală și teologică. Particularitatea de bază a puterii de stat, după părerea lui, este supremația, independența și nemărginirea ei. Purtătorul puterii supreme nu este răspunzător pentru acțiunile sale, el stă mai sus decât legile și nu se supune lor. Destinația statului este de a asigura și garanta ordinea și liniștea între oameni.

Statul lui Puffendorf recunoaște personalitatea. Voința statului este formată în rezultatul unirii voinței mulțimii, care apare și în contractul social ca o voință a tuturor membrilor societății. Puffendorf declara egalitatea morală și juridică a cetățenilor și considera că ambele părți

contractante (atât supușii, cât și conducătorii) trebuie să fie împovărate în măsură egală cu obligațiunile. Însă el nu admitea nici o împotrivire sau nesupunere puterii supreme, celor ce conduc.

Spre deosebire de Grotius, el nu recunoaște caracterul pozitiv al dreptului internațional, ci îl socotea numai ca aspect al dreptului natural. Tratatul internațional sunt respectate numai de aceea, că dreptul natural cere respectarea cuvântului dat.

Un alt continuator al teoriei dreptului natural în Germania a fost **Christian Thomasius** (1652-1728). Lucrarea, în care și-a expus opiniile sale, este *“Bazele dreptului natural al întregului popor”*. Fiind un adept al limitării absolutismului, Thomasius pleda pentru distincția care trebuie să se facă între drept și morală. Morala apare ca un ansamblu de cerințe de comportare în societate care își are sediul în individ. Lipsa de rațiune naște ciocniri între drept și morală. Preîntâmpinarea acestor conflicte se poate înfăptui pe două căi: sfatul (povața) care provine de la învățător și ordinul, ce provine de la stat. Sfatul convinge, iar ordinul constrânge. E semnificativ faptul, că Thomasius pune morala mai presus ca dreptul. Această deosebire are o mare importanță, deoarece, vorbind despre sfat, care aparține învățătorului, și ordin, ce aparține diriguitorului, Thomasius consideră necesar de a scoate sfera spirituală a omului de sub puterea de stat.

Fiind un credincios convins, Thomasius totuși își pune sarcina de a elibera filosofia și statul de la influența religiei pe baza argumentului despre universalitatea rațiunii. Statul nu trebuie să susțină o religie sau alta, el trebuie numai să asigure orice credință de la violență. Puterea diriguitorilor nu are o proveniență divină. Caracter divin are numai ordinea legală ca atare, dar nu și puterea unui principe aparte.

Un adept al teoriei dreptului natural a fost și **Christian Wolff** (1679-1754), filosof german, profesor la Universitatea din Halle. A fost un adept al absolutismului iluminat și în lucrarea *„Dreptul natural, studiat prin metoda științifică”*, Wolff în forme modeste apără tezele fundamentale ale teoriei dreptului natural. Scopul statului, după el, este realizarea „binelui general”. Oamenii în stat sunt egali de la natură, de aceea ei au drepturi egale. Wolff era încredințat că sub tutela unui monarh înțelept și învățat cetățenii își pot manifesta calitățile sale individuale, pot fi fericiți. Consideră că puterea absolută a monarhiei, pentru a nu evolua în tiranie, trebuie mărginită prin legi. Statul trebuie să se bazeze pe dreptul natural, dar totodată el concentrează în mâinile sale întreaga putere. Statul nu permite împotrivirea păturilor asuprite orânduirii existente. Prin metode violente acest stat rezolvă orice contradicție și stare conflictuală din societate.

Secolul al XVIII-lea, în domeniul vieții spirituale, a adus cu sine revoluția științifică, confirmarea concepției raționaliste ca o expresie a conștiinței teoretice a clasei burgheze. S-a început iluminarea minților oamenilor. Acest proces este cunoscut în istorie sub denumirea de *Iluminism*. Gânditorii care s-au impus în acele circumstanțe se numeau *ilumiiniști*. Iluminismul s-a manifestat mai accentuat în Italia și în Franța.

Ideea dominantă a iluminismului este rațiunea. Pentru ilumiiniști aceasta însemna că există câteva adevăruri

eterne, clare și evidente, accesibile pentru orice om în orice epocă. Se pune accentul pe posibilitatea minții umane să cunoască adevărul, să pătrundă în esența lucrurilor. Concomitent în noțiunea „rațiune” era prezentă convingerea că natura, inclusiv și natura omului, este organizată „rațional” și poate fi cunoscută rațional.

În doctrinele politice și juridice ale *ilumiștilor* italieni și francezi și-a găsit manifestare și teoria dreptului natural. Astfel, în Italia părtăș al dreptului natural a fost **Giovanni Giambattista Vico** (1668-1744). Profesor de retorică la Universitatea din Neapole, a trăit mereu sărac și ignorat. Cercetările lui și-au dovedit importanța abia după moarte și aceasta datorită lui Herder și Gethe care au dezvoltat unele idei ale acestui gânditor. Vico este împotriva înțelegerii tradiționale a dreptului natural. Dreptul nu se naște, ci se formează. Apariția statului nu este legată de tratatul social. Fiecare formă de stat are pricinile sale de apariție.

Vico percepea istoria ca un proces obiectiv ciclic. În lucrarea „*Principii de filosofie a istoriei*” (1725) el distinge în istoria fiecărui popor și a fiecărei civilizații trei epoci de dezvoltare: epoca divină (vârsta zeilor), epoca eroică (vârsta eroilor) și epoca umană (vârsta umană), corespunzătoare celor trei vârste ale omului – copilăria, tinerețea și maturitatea. Prima epocă este religioasă, teologică și teocratică unde nu există statalitate și legi juridice, conducerea este realizată de preoțime. A doua epocă se caracterizează prin apariția orașelor și forma existentă de stat este aristocrația care dictează drastic legile sale. În epoca a treia, în care orânduirea existentă este republican-democratică, ori capitalistă și triumfă democrația se ajunge la egalitatea socială. Aici legile îmbină în mod armonios interesele particulare și cele generale, instaurează egalitatea între oameni. Acesta e apogeul dezvoltării omenirii, maturitatea ei, care e urmată de degradare. Societatea se reîntoarce la starea primitivă, după care începe din nou ascensiunea, un nou ciclu.

Un alt reprezentant al iluminismului italian a fost **Cezare Beccaria** (1737-1794). Lucrarea „*Despre infracțiuni și pedepse*” este pătrunsă de credința în rațiunea umană, setea de libertate, umanism consecvent. Plecând de la teza că oamenii se nasc egali și sociabili, Beccaria luptă pentru apărarea libertății și demnității umane. Consideră că oamenii pentru a-și organiza viața s-au unit în stat, jertfînd cu unele libertăți naturale ale lor. Anume aceste libertăți jertfite au constituit puterea supremă în stat. Pricina sărăciei și inegalității oamenilor el o vede în proprietatea privată. Dreptul la proprietate îi face pe unii bogați, iar pe alții săraci. Legile reprezintă în viziunea lui creația unor oameni bogați ce apără interesele acestora. Beccaria se pronunță pentru legi mai bune, mai stricte. El se vrea liber nu numai în aspect juridic, ci și în aspect social-politic. În tratat autorul arată că infracțiunile sunt născute de societatea contemporană lui și că odată cu instaurarea egalității oamenilor infracțiunile vor dispărea.

În Franța, unul din cei mai remarcabili ilumiști și cugetători ai sec. al XVIII-lea a fost **Charles Montesquieu** (1689-1755). Este considerat fondatorul științei politice, pe care a ferit-o de orice considerație teologică sau morală, ca și de orice metafizică a „naturii” umane. Opera sa principală, la care a lucrat 14 ani (de la

1734 la 1748), se întitulează „*Despre spiritul legilor*”. În lucrare autorul expune principiul legii. Legile sunt raporturile necesare care derivă din natura lucrurilor. Ca rezultat al raporturilor dintre legi, se formează spiritul legilor. Legile trebuie să fie conforme cu acest spirit al legilor.

Montesquieu dezvoltă ideea legității generale, căreia i se supun fenomenele naturii și ale societății. Prezintă statul ca o instituție naturală. Gânditorul apără ideea existenței legităților obiective ale dezvoltării fenomenelor sociale. El descoperă o anumită ordine care există în realitate, o supunere a tuturor fenomenelor anumitor legi de existență și evoluție. Diversitatea legilor și instituțiilor nu este o dorință și o fantezie a oamenilor, dar sunt legate de anumite condiții istorice. Mersul istoriei poate fi înțeles atunci când cunoaștem cauzele ce determină ascensiunea evenimentelor și fenomenelor. Respingând *providențialismul* Montesquieu spune că legile ce acționează în istorie nu sunt de natură mistică impuse din afară ca ceva străin omului. Ele, în înțelesul cel mai larg, sunt „*raporturi necesare care decurg din natura lucrurilor*” și nu sunt niște acte de providență. În acest sens, tot ce există are legile sale. Acest lucru se referă chiar și la legile juridice. Montesquieu extinde la societate legile sesizate în natură.

În cercetările sale filosoful descrie cauzele care aduc la schimbări în legislație și morală și elucidează legile istoriei. El enumeră acele condiții cărora trebuie să le corespundă legi raționale și drepte. În primul rând „*ele trebuie să corespundă proprietăților fizice ale țării, climei ei*”. După părerea autorului, legile trebuie făcute în corespundere cu clima. Efectele climei sunt hotărâtoare pentru viața popoarelor.

Astfel, acceptând premisele generale ale teoriei dreptului natural, Montesquieu, spre deosebire de adepții concepțiilor raționaliste consecvente, considera că e imposibil de a construi pe baza acestei teorii un sistem universal de legi sociale, întrucât condițiile de existență a popoarelor sunt diferite. De aici provine, după Montesquieu, diversitatea legilor și a formelor de cârmuire. Montesquieu a fost unul dintre întemeietorii curentului geografic (teză întâlnită încă la Herodot, Aristotel și Bodin). În formarea unei orânduiri sociale și a moravurilor el atribuia o importanță deosebită climei, solului, teritoriului, modului de viață a popoarelor, gradului de libertate admis de sistemul de stat, religiei, bogăției, numărului populației etc. Totodată Montesquieu scoate în relief rolul mediului înconjurător, care coincide la el cu noțiunea de orânduire politică și de legislație.

În lucrarea „*Despre spiritul legilor*” Montesquieu analizează formele de guvernământ republican, monarhic și despotic, lansează principiul separării puterilor în stat în trei ramuri: legislativă, executivă și judiciară. Necesitatea limitării puterii în stat și mai ales în societate Montesquieu o deduce din respectarea drepturilor individuale, din afirmarea libertății. El deosebește interesul individual și obștesc. Interesul obștesc poate fi respectat doar interpretând corect interesul individual. Prin libertatea individului iluministul subînțelege independența lui. Reieșind din realitatea confruntării în societate a diferitor interese și libertăți, Montesquieu subliniază: „*libertatea*

este dreptul de a face tot ce este permis de lege”, din care reiese că „este permis totul ce nu este interzis de lege”.

Unul dintre promotorii iluminismului francez a fost și **Voltaire** (1694-1778). Concepțiile sale social-politice au o vădită orientare antifeudală, cerând lichidarea dependenței feudale. El a revendicat egalitatea tuturor cetățenilor în fața legii, impozite proporționale cu averea, etc. Libertatea este cea mai importantă lege naturală, conform căreia trebuiesc anulate privilegiile feudale și realizată libertatea religiei, cuvântului, presei, proprietății. Dar critica proprietății private el o respinge cu fermitate, pledând pentru o societate în care să fie respectată superioritatea proprietății private, proprietatea asupra pământului. Considera inevitabilă împărțirea societății în bogați și săraci. Societatea către care tindea Voltaire era o societate în care ca principiu de bază era inegalitatea socială. „Nu se poate, – scrie Voltaire, – pe sârmanul nostru pământ ca oamenii ce trăiesc în societate să nu fie împărțiți în două clase: una a asupritorilor, cealaltă a asupriților, și aceste două se împart în mii și mii, iar acele mii și mii au și ele nuanțe diferite...”. O orânduire de stat rațională, după Voltaire, este monarhia constituțională în frunte cu un monarh luminat. În ultimele sale lucrări ca model de organizare de stat din timpul său Voltaire numea instituțiile parlamentare engleze. El era aproape de ideea separării puterilor. Pe la sfârșitul vieții sale Voltaire a ajuns la convingerea că cel mai bun tip de stat este republica.

Transformările social-politice din societate gânditorul le lega de educație și dezvoltarea științei și culturii. Voltaire considera că răul social își are rădăcini în lipsa de cultură și ignoranța oamenilor. Este de ajuns numai de lichidat incultura, fanatismul și superstițiile și totul se va aplană.

Astfel, analizând statutul social al omului, Voltaire propagă principiul egalității, prin care subînțelege, numai o egalitate politică, juridică. Inegalitatea socială este apreciată ca o premisă a păstrării echilibrului social și a dezvoltării normale a societății. Libertatea omului, subliniază Voltaire, este mai întâi de toate o libertate a voinței.

Reprezentant al iluminismului francez, unul din cei mai remarcabili gânditori ai Franței secolului al XVIII-lea a fost **Jean-Jacques Rousseau** (1712-1778), eminent filosof, iluminist, pedagog și scriitor, sociolog și estetician. Concepțiile politice ale lui J.-J. Rousseau sunt mult mai radicale decât ale celorlalți iluminiști francezi. El a criticat cu asprime relațiile feudale de castă și regimul despotismului, s-a pronunțat pentru democrația burgheză și libertățile cetățenești, pentru egalitatea oamenilor, indiferent de originea lor. Inegalitatea, după Rousseau, este un rezultat al apariției proprietății private.

Rousseau explicit expune doctrina contractului social. El formulează problema societății politice în raport cu dezvoltarea naturală a omului.

Primele lucrări sunt dedicate denunțării calamităților civilizației și injustiția raporturilor stabilite între oameni. În cele trei lucrări fundamentale ale lui Rousseau, scrise în anii 1761 și 1762, sunt expuse principiile susceptibile să-l apropie pe individ de natură, la nivelul copilăriei

(„Emile”), al familiei („Noua Heloisa”) și al cetățeanului („Contractul social”).

În prima sa lucrare importantă „Discurs asupra științelor și artelor” (1750), Rousseau idealizează orânduirea socială din trecut. El se adresează istoriei primitive pentru a înțelege natura adevărată a omului. Teza lui principală este că oamenii se nasc liberi, societatea îi face răi. În acest scop el considera necesar de a studia starea naturală în care se găsea omul înainte de începutul istoriei sale.

Problemei stării naturale a omenirii, originii și bazelor inegalității dintre oameni a fost închinată a doua sa lucrare sub denumirea „Discurs asupra inegalității” (1755). Alături de întrebarea privind originea inegalității între oameni, Rousseau pune și întrebarea despre originea statului. Autorul reiese din aceea, că cândva a existat „starea naturală” a umanității în care oamenii erau egali și liberi. Pentru Rousseau „omul natural” este un om izolat, care trăiește în afara societății. După părerea lui, oamenii în „starea naturală” nu aveau nevoie unul de altul. Omul nu avea nevoie de careva cunoștințe. Descriind amănunțit condițiile de viață în „starea naturală”, filosoful face concluzia că inegalitatea, fie naturală, n-are în această stare însemnătate. În această perioadă asupra omului de către om este imposibilă. În opoziție cu Hobbes, considera că pe timpul „stării naturale” nu numai că nu s-a dus un război al tuturor împotriva tuturor, ci, dimpotrivă, domnea prietenia și armonie între oameni. Rousseau numește „starea naturală” a umanității „secolul de aur”. Cu timpul în omul primitiv se naște deprinderea de a trăi în comun. În turmă, unde se naște această deprindere, apare familia și, astfel, treptat se formează societatea umană. Perioada ieșirii din starea de sălbătăcie, când omul devine sociabil, rămânând liber, Rousseau o consideră „cea mai fericită epocă”.

După părerea lui Rousseau, ieșirea din starea naturală a semnat alături de inegalitatea fizică sau naturală dintre oameni, apariția unui fel nou de inegalitate, numită de către el inegalitate politică. Inegalitatea sporește odată cu evoluția societății. Prima etapă a apariției inegalității a fost, după Rousseau, apariția proprietății private în procesul de perfecționare a uneltelor de muncă și de greșelile săvârșite de oameni în activitatea lor. Proprietatea privată nu numai că adâncește inegalitatea naturală, dar și împarte societatea în bogați și săraci, apare tendința unora de a se îmbogăți pe seama altora. Apariția statului este a doua treaptă de inegalitate. După Rousseau, odată cu apariția statului inegalitatea dintre oameni crește. Stabilirea puterii de stat adâncește inegalitatea economică prin inegalitate politică. Creând statul, poporul nu a apărut libertatea, ci a devenit sclav. Și în sfârșit, a treia treaptă a inegalității – apariția despotismului ca formă de guvernare, un grad extrem de inegalitate, când oamenii devin în aceeași măsură sclavii despotului. Toți oamenii acum sunt în mod egal fără drepturi în fața unui om, care este purtătorul puterii în stat.

J.-J. Rousseau încearcă să găsească mijloace pentru a limita inegalitatea socială. Este necesar de a crea o asemenea structură a societății în care omul să nu-și piardă drepturile naturale, libertatea. Pentru a scăpa de nevoi, vicii, Rousseau consideră oportun de a distruge

despotismul, de a crea un așa sistem de stat, care ar fi bazat pe contractul social – sistem de stat democratic. În lucrarea „*Contractul social*” el propune modelul de organizare politică legitimă a societății. Prin această lucrare Rousseau merge mai departe decât au mers Montesquieu și Voltaire în apărarea libertății și în instaurarea egalității între oameni. Scopul său era reorganizarea vieții politice pentru a concilia libertățile individuale cu exigențele vieții sociale, într-un cuvânt, de a fonda o ordine socială „naturală”. Omul trebuie să revină la „starea naturală”, însă pe un plan superior corespunzător naturii umane.

În „*Contractul social*” Rousseau creează teoria despre suveranitatea poporului care, după el, este realizarea voinței generale. Acordul oamenilor exprimat în contractul social reprezintă baza oricărei puteri legitime. Suveranitatea poporului necesită respectarea legii de toți indivizii. Suveranitatea este unitară, indivizibilă, inalienabilă și este cea mai sigură garanție a libertății poporului. „*Eu afirm – scrie Rousseau – că suveranitatea, care este numai realizarea voinței generale, nu poate fi înstrăinată... Poate fi transmisă puterea, însă nicidecum voința*”.

Contractul ar stabili un anumit cadru politic – *republica*, care este forma ideală de guvernare. Rousseau credea că concomitent cu instaurarea republicii populare se va produce o renaștere miraculoasă a naturii omului, complet și dispărerea asupra omului de către om, nu va mai exista inegalitatea de avere, va fi asigurată bunăstarea generală.

Unul dintre marii iluminiști francezi a fost **Denis Diderot** (1713-1784), filosof, enciclopedist, om de o mare cultură. Toate operele sale rămân acelea ale unui filosof preocupat să definească natura omului, locul acestuia în lume și întemeierea unei morale. Diderot sublinia influența legilor asupra moravurilor societății: „*Dacă legile sunt bune, sunt bune și moravurile; dacă legile sunt rele, rele sunt și moravurile; dacă legile bune sau rele nu sunt aplicate – ceea ce e lucrul cel mai grav pentru o societate – nu mai există nici moravuri*”. În lucrarea „*Cugetări filosofice*” (1746) atacă creștinismul și militează pentru o „religie naturală”, pe care o opune „religiei revoltate”.

Împreună cu alți filosofi-enciclopediști (**C. A. Helvetius** (1715-1771), **P. H. T. Holbach** (1723-1789), **J. O. La Mettrie** (1709-1751)), Diderot se pronunță împotriva tiraniei feudale, a absolutismului monarhic: „*Nici un om nu are de la natură dreptul de a porunci celorlalți. Libertatea este un dar al Cerului și fiecare individ ce aparține aceleiași specii are dreptul să se bucure de ea, de îndată ce se bucură de rațiune*”.

Holbach, la rândul său, susține că „opiniile cârmuiesc lumea”. Rolul hotărâtor în istorie el îl atribuia activității legislatorilor. Calea spre eliberarea oamenilor Holbach o vedea în învățământ. Din cauza că neamul omenesc nu-și cunoaște propria sa natură, susține Holbach, el a ajuns să fie înrobii și a devenit o jertfă a guvernelor.

Diderot, ca și Holbach și Helvetius, consideră că statul apare ca rezultat al contractului social. Dar aceasta nu-i lipsește pe oameni de libertate. Oamenii transferă de bună voie o parte din independența sa statului în scopul de a-și apăra interesele. Deci, puterea de stat se sprijină pe

voința poporului, care rămâne suveran. Scopul principal al statului este asigurarea drepturilor naturale ale oamenilor și fericirii lor. Luptând împotriva despotismului feudal, el apără orânduirea politică a monarhiei luminate. Totodată, Diderot simpatizează forma de stat republicană.

Teoria dreptului natural și-a găsit reflectare și în literatura comunistă-utopistă din Franța secolului al XVIII-lea, reprezentanții căreia au fost Meslier, Mably și Morelly. Una din cele mai importante opere comuniste este „*Testamentul*” lui **Jean Meslier** (1664-1729), preot din regiunea Șampania. În această lucrare, scrisă spre sfârșitul vieții, autorul analizează și acuză societatea de clasă în genere, răul și nedreptatea care domnesc în lume, sistemul feudal cu contradicțiile proprii lui. În spiritul învățaturii naturaliste Meslier afirmă că toți oamenii sunt egali de la natură, au dreptul la libertate și la partea lor din bunurile pământului, au dreptul la viață.

Abatele **Gabriel de Bona Mably** (1709-1785), istoric și gânditor politic, este adeptul teoriei dreptului natural. Principalele lucrări sunt: „*Despre drepturile și obligațiile cetățenilor*”, „*Despre legislație sau principiile legilor*”.

În spiritul învățaturii dreptului natural, Mably tinde să demonstreze că omul prin natura sa este o ființă capabilă să se conducă de regulile morale și poate atinge perfecțiunea morală. Tezele acestei teorii reiese din natura omului și starea naturală ca stare inițială a umanității determinată de natură. În viziunea lui, noțiunea „natura omului” are un șir de trăsături originale și specifice. Ceea ce caracterizează în mod deosebit natura omului este, după Mably, egoismul, la care mai alătură compătimirea, mulțumirea, rivalitatea, pasiunea pentru slavă. Omul, menționează Mably, are două însușiri proprii principale. Acestea sunt *rațiunea* și *libertatea*. Aceste însușiri naturale trebuie păstrate și cimentate concomitent cu crearea puterii de stat. Legile vin în ajutorul rațiunii, guvernele se formează pentru consolidarea înțelepciunii naționale, pentru a supune pasiunile negative.

Pronunțându-se împotriva divizării societății în săraci și bogați, Mably afirmă că egalitatea este legea naturală a umanității. Gânditorul consideră că bogăția e incompatibilă cu morala. El afirmă că egalitatea în avere unește oamenii, înalță sufletul, educă în ei simțul bunăvoinței reciproce și prieteniei.

În lucrarea „*Despre drepturile și obligațiile cetățenilor*”, Mably, reieșind din însușirile naturii umane, încearcă să facă concluzii în ceea ce privește organizarea socială și politică. Izvorul puterii supreme, după el, este poporul. Poporul întotdeauna își păstrează dreptul să schimbe guvernarea. Gânditorul recunoaște dreptul poporului la răscoală împotriva tiraniei. Puterea legislativă trebuie să aparțină numai poporului suveran. Însă, spre deosebire de Rousseau, nu consideră rațional sistemul legislativ direct al poporului. Mably apără ideea reprezentanței populare. Organul legislativ care adoptă legi din numele poporului trebuie să fie adunarea deputaților aleși de popor. Mably se pronunță împotriva unirii puterii executive cu cea legislativă. O asemenea unire conduce la o asupra extremă. Însă el nu susținea echilibrul de puteri. Puterea executivă este un organ supus puterii legislative.

Etienn Gabrieli Morelly (1717-?) este un reprezentant tipic al etapei dezvoltării socialismului utopic – numită etapă raționalistă. Către timpul lui Morelly învățătura despre dreptul natural a căpătat forme desăvârșite clasice, trecând prin mai multe etape: omul natural, dreptul natural, starea naturală. Orânduirea „rațională” propagată de gândirea social-raționalistă era rațională, deoarece logic era dedusă din unele premise axiomatice, conform cărora ea este în același timp o orânduire „naturală”, deoarece punctul de plecare al procesului logic este „natura omului”. Conceptul istoric pe larg răspândit în secolul al XVIII-lea menționa că viața umanității s-a început de la starea naturală, când omul trăia și se supunea normelor dictate de natură. Dezvoltarea în continuare a omenirii a adus la pierderea stării fericite și trecerea ei sub puterea dreptului pozitiv, rupt de la natură și cerințele lui.

Principalele lucrări ale lui Morelly sunt „*Basiliada*” (1753) și „*Codul naturii*” (1755). Noțiunea inițială a filosofiei sociale a lui Morelly este noțiunea omului. Gânditorul polemizează cu cei care considerau că răul îi este dat omului de la natură, că oamenii de la natură sunt imorali și răi. Omul nu are idei și înclinații înnăscute, afirma Morelly. Omul natural nu cunoaște o proprietate privată. „Lumea este o masă întinsă pentru toți oamenii, spune filosoful”.

„*Aproape toate popoarele, – accentuează Morelly, – au avut ori au și acum închipuire despre „veacul de aur”, când omul trăia în condițiile vieții naturale. Însă cum de s-a întâmplat că acest sistem social inițial, bazat pe egalitate și comunitate, a fost pierdut?*”. Cauza nemijlocită Morelly o vede în creșterea încontinuu a numărului de populație, în slăbirea legăturilor de sânge și rudenie, în dereglarea posesiunilor comune, în diferențierea între familii, în apariția proprietății private. Legislatorul, în loc să lupte cu neajunsurile și viciile sociale, cu încălcarea legilor naturii, au rupt pentru totdeauna legătura dintre societate și natură, instaurând proprietatea privată. Proprietatea privată nimicește cinstea naturală și naște în oameni lăcomia – viciul principal. Legislatorii nu preîntâmpină, ci susțin răul, generat de proprietatea privată. Morelly declară că legile se găsesc în contradicție directă cu dreptul natural, din care acesta trebuie să împrumute puterea. Legile trebuiesc îndreptate spre un singur scop – spre restabilirea ordinii naturale distruse și a comunității inițiale, – scrie gânditorul. În „*Codul naturii*” Morelly înaintea un „model de legislație care corespunde cerințelor naturii”, formulând trei „*legi sfinte*”, cum le numește el, trei legi fundamentale ale societății, ce răspund cerințelor naturii și ale rațiunii: 1) anularea proprietății private; 2) „dreptul la existență” și „dreptul la muncă”; 3) datoria tuturor cetățenilor de a munci.

Astfel, una din ideile fundamentale ale dreptului natural în Epoca Modernă a fost teza cu privire la caracterul contractual al statului, care a înlocuit teoria medievală privind caracterul divin, supranatural al acestuia. Ideea respectivă reflectă dorința burgheziei, devenită dominantă din punct de vedere economic, de a prelua din mâinile clasei feudalilor și puterea politică. Teoreticienii acestei epoci vor urmări obiectivul

argumentării edificării societății pe principii raționaliste, ale libertății și egalității. Putem afirma că tezele științei politice și juridice din cadrul epocii moderne poartă un caracter practic, ele fiind orientate spre soluționarea problemelor sociale stringente.

Prin marele gânditor german **Immanuel Kant** (1724-1804), filosofia începe o nouă epocă. Prin el se reafirmă faptul că fundamentul dreptului este în om, iar omul trebuie astfel respectat în libertatea sa. Tezele cele mai importante sunt expuse în lucrările „*Spre pacea eternă*” (1795), „*Principii metafizice ale teoriei dreptului*” (1797), „*Conflictul între facultăți*”. La baza apariției statului se află contractul social, statul de drept admite egalitatea, libertatea, independența fiecărui individ ca cetățean.

Sub influența ideilor Iluminismului și a școlii dreptului natural, care au pus baza individualismului, s-au format următoarele principii fundamentale ale concepțiilor social-juridice ale lui Kant: fiecare personalitate posedă destoinicie desăvârșită, valoare absolută; personalitatea nu poate fi o unealtă de înfăptuire a diferitor planuri, chiar a celor mai blagorodnice ale binelui general; omul este subiectul conștiinței morale ce se deosebește de natura înconjurătoare și, în măsura posibilităților, trebuie să se conducă de legea morală; această lege este apriorică și nu este supusă și expusă diferitor influențe externe și de aceea este absolută.

Kant definește dreptul natural ca: „*amsamblul condițiilor, grație cărora preferința arbitrară a fiecăruia se poate armoniza cu preferința arbitrară a celorlalți în cadrul unei legi universale de libertate*” Așadar dreptul natural este alcatuit din reguli pe care rațiunea le recunoaște ca valabile în mod a priori, adică independent de orice realizare concretă. De exemplu, spune Kant, nu este necesar să constat prin experiență, într-un număr de cazuri, că trebuie să respect părinții sau că nu trebuie să fac altora ceea ce nu îmi place să mi se facă mie, validitatea acestor reguli fiind sesizată dintr-o dată, în mod rațional.

După Kant, dreptul se împarte în *particular* – reglează și examinează relațiile dintre persoanele particulare și *public* – reglează relațiile dintre grupele sociale, dintre om și societate. Problema de bază a dreptului particular este proprietatea. După Kant, baza societății civile de drept o formează anume proprietatea privată.

Fiind considerat unul din părinții teoretici ai statului de drept, Kant lansează ideea că punctul inițial al dezvoltării societății este munca, și apoi diviziunea socială a muncii. Un moment de depășire a „stării naturale în plan moral” a fost „obștea etică”, reprezentată de biserică sau un tip anume de filosofie religioasă, care a devenit un instrument necesar de cimentare și perfecționare a comunității umane. Chiar dacă statul pare a avea o natură contractuală, totuși acesta e un stat ce există a priori în rațiunea umană. După Kant, afirmarea unei societăți civile echitabile nu poate fi realizată de o dezvoltare inconștientă a omenirii, ea va fi un rezultat al activității raționale. Statul de drept presupune lichidarea tuturor formelor de dependență personală, asigurarea libertăților individuale a tuturor cetățenilor, combinarea armonioasă a libertății individuale cu legile, care au aceeași influență asupra tuturor membrilor societății.

La baza ideilor lui Kant sunt plasate valorile morale. În comportamentul său omul trebuie să se conducă doar de conținutul legilor morale. Aceste legi filosoful german le definește ca „imperativ categoric”. „Imperativul categoric” este o lege morală universală, la care toți oamenii trebuie să se supună. Legea morală supremă îi indică fiecărui cetățean – „*acționează așa, încât comportamentul tău să poată servi model al legității universale*”.

„Contractul social” este apreciat de filosoful german, ca document adoptat de oameni morali pregătiți, conștienți, de aceea puterea de stat nu trebuie să-i considere ca o „masă” de indivizi ce nu pot conduce, ce nu pot alege orientarea corectă a comportării.

În concepția lui Kant, scopul statului este de a apăra și a dezvolta drepturile inalienabile ale cetățeanului. Statul, după Kant, apare în rezultatul înțelegerii între oameni, pe care Kant o numește tratat primar. În urma acestei înțelegeri toți și fiecare în parte renunță la libertățile naturale, pentru a se folosi de libertate în calitate de membru al statului. Kant apreciază statul ca o formațiune din mai mulți sau mai puțini oameni, care se găsesc sub acțiunea dreptului. Scopul statului nu este fericirea cetățenilor, ci triumful ideilor de drept. Crearea statului este o cerință a imperativului categoric.

Astfel, modul specific de interpretare a dreptului natural de către Kant, a justificat și remarca făcută de filosoful italian G. Del Vecchio că, prin Kant, se sfârșește școala dreptului natural și începe școala dreptului rațional. Dreptul natural devine drept rațional.

Forma logică a dreptului, este, după **Giorgio Del Vecchio** (1878–1970), dată a priori, adică nu empiric și constituie condiția limită a experienței juridice în general. Giorgio del Vecchio definește dreptul ca „*coordonarea obiectivă a acțiunilor posibile între mai mulți subiecți, conform unui principiu etic care le determină, excluzând împiedicarea lor*”. Această definiție amintește de definiția kantiană a dreptului, însă în aceasta din urmă principiul etic a fost specificat ca lege universală a libertății, ce configura un ideal și nu un concept pur logic care se poate referi la orice sistem juridic.

Dacă morala impune subiectului o alegere între acțiunile pe care le poate îndeplini, confruntând acțiunile aceluiși subiect unele cu altele, dreptul confruntă o acțiune cu alta ale subiecților diferiți. Dreptul tinde să stabilească o ordine obiectivă de coexistență, el trebuie să considere înainte de toate, aspectul exterior al acțiunilor, deoarece în câmpul exterior are loc interferența, întâlnirea atitudinilor mai multor ființe și prin urmare, acolo se naște cerința limitării. Din faptul că dreptul este o limită, o frontieră între acțiunile mai multor subiecți, decurge caracteristica esențială a acestuia și anume, coercibilitatea, adică posibilitatea de a constrânge la îndeplinire. Trecerea frontierei de către una din părți, implică posibilitatea celeilalte de a respinge invazia.

Așadar, teoria dreptului natural traversează toată istoria filosofiei dreptului și a științei politice. Apărută în doctrinele grecilor, explicată și dezvoltată de juriștii romani, preluată de învățătura creștină, care prin patristici și scolastici o conciliază cu teologia, renovată radical și secularizată în Epoca Modernă și totodată extinsă în

relațiile internaționale, teoria dreptului natural a exercitat în continuare o influență extrem de puternică.

Bibliografie

1. **Stahi I.** *Istoria gândirii politice.* – Chișinău, 1996.
2. **Lozovanu C.** *Filosofia dreptului.* – Chișinău, 2008.
3. **Djuvara M.** *Eseuri de filosofie a dreptului.* – București, 1997.
4. **Mihai Gh. C., Motica R. I.** *Fundamentele dreptului. teoria și filosofia dreptului. Marile curente.* – București, 2002.
5. **Tămaș S.** *Instituțiile democrației și societatea civilă. Dicționar politic.* – București, 1996.
6. **Didier J.** *Dicționar de filosofie.* – București, 1999.
7. **Hegel G.W.F.** *Principiile filosofiei dreptului.* – București, 1996.
8. **Vecchio G.** *Lecții de filosofie juridică.* – București, 1998.
9. **Vălimărescu A.** *Tratat de enciclopedia dreptului.* – București, 1999.
10. **Nica C.** *Liberalismul și societatea modernă: originile și evoluția liberalismului din secolul al XVII-lea până la începutul secolului XX.* – București, 1995.
11. **Capcelea V.** *Filosofie.* – Chișinău, 1998.
12. **Enciu N.** *Politologie.* – Chișinău, 2005.
13. **Țirdea B., Noroc L.** *Politologie.* – Chișinău, 2006.
14. *Din istoria gândirii filosofice.* – Chișinău, 1999.
15. *Filosofie. Analize și interpretări.* – Oradea, 1996.

CINCI DECENII DE CREATIVITATE TEHNICĂ LA UNIVERSITATEA TEHNICĂ A MOLDOVEI

„Singura speranță pentru o unitate permanentă a omenirii este aceea de a se guverna prin inteligență, prin cultivarea ei printr-o educare a inteligenței tuturor și printr-o educare adevărată a inteligenței fiecăruia”.

(G. Thompson)

Depozitarea unei vechi și valoroase culturi dacice, care fie din neștiință, fie din neglijență, fie din rea-voință, n-a fost pusă în valoare, riscă să rămână de trenul dezvoltării, de vârful civilizației, în pofida deosebitelor valori intelectuale pe care le-au avut, le au și le vor avea. Nici o societate nu s-a putut dezvolta fără GÂNDIRE CREATOARE, care este tot mai prețuită și tot mai căutată. „...*Înțelegerea cauzelor, proceselor și consecințelor inovației în activitatea umană este importantă într-un mediu care se schimbă rapid în dimensiunile sale sociale și economice. Acest proces de înțelegere este mediat de reprezentarea socială a creativității*” (Perju Liceanu). Actualmente cca o pătrime din volumul total al schimburilor comerciale la nivel mondial este reprezentat de invenții, design, opere literare etc. Cu alte cuvinte, se manifestă o tendință de intensificare a schimburilor internaționale de produse sciento- și art-intensive, caracterizate printr-un conținut crescând de consum de muncă intelectual-creativă și tehnologii de vârf. Secolul XX, considerat secolul marilor revoluții sociale, științifice, tehnice etc, a pus cu pregnanță în lumină rolul omului și al valorilor sale psihice, intelectuale și morale, al inteligenței și capacității sale de creație, iar secolul XXI deja este numit secolul „*aurului cenușiu*”.

Practic, nu se poate realiza nimic și nu se poate produce nici o schimbare dacă în colectiv nu este instaurat un climat, care să impulsioneze creativitatea. Toate acestea implică existența unor precondiții, cum ar fi libertatea pentru creativitate, pentru inteligență cu atributele ei constructive, acționale, transformatoare, ce presupun subdiacent virtuți creatoare. Acest lucru a fost realizat în mod plenar la Universitatea Tehnică a Moldovei pe parcursul existenței ei de 40 de ani. Spre deosebire de centrele științifice, unde se efectuează cercetare pură, într-o instituție de învățământ superior creativitatea tehnică are două funcții distincte:

- funcția productivă - cea de producere a ideilor și produselor scientointensive;
- funcția educativă – cea de instruire creativă a generației tinere, prin care se formează personal de concepție, inițiatori de activități, proiectanți, programatori, organizatori, cercetători, în general

anticipatori ai unor activități generatoare de progres tehnic și social, creatori.

Grație specificului activităților de bază, chiar din momentul fondării Institutului Politehnic din Chișinău, creativitatea tehnică s-a aflat permanent în vizorul administrației, fiind încurajată și protejată (de menționat că însuși primul rector prof. S.Radauțan era un inventator consacrat), devenind unul din aspectele de baza ale activității majorității cadrelor profesionale și ingineresti. Elementul esențial al formării și dezvoltării creativității studenților este, în ultima instanță, însăși pedagogia creativității, formarea lor în spiritul creatologiei, având drept scop folosirea explicită de către studenți a metodologiei formării creativității în procesul de învățământ ca factor decisiv al formării ca adevărați specialiști creativi. Un profesor universitar, care predă discipline tehnice, de regulă, va elabora un curs mai calitativ dacă va utiliza în prelegerile sale și rezultatele proprii obținute în cercetare și inovare. Acesta trebuie să fie unul din elementele de bază în procesul educării creative a studenților.

Odată cu fondarea în a. 1964 a Institutului Politehnic din Chișinău au fost puse și bazele cercetărilor științifice și inovațiilor în domeniul ingineresc în Republica Moldova. Au fost create o serie de școli științifice cerute de procesul de industrializare a Republicii. Pe parcursul existenței de 50 de ani la Universitatea Tehnică a Moldovei au activat cca 900 de inventatori, creând aproximativ 4300 de invenții. E mult sau puțin? E mult dacă considerăm că pe lângă aceste cca 4300 de invenții au mai fost create un număr impresionant de invenții de către cei peste 50000 de ingineri, educați și pregătiți la Universitatea Tehnică a Moldovei, care au activat și mai activează în diverse întreprinderi industriale, întreprinderi mici și mijlocii etc.

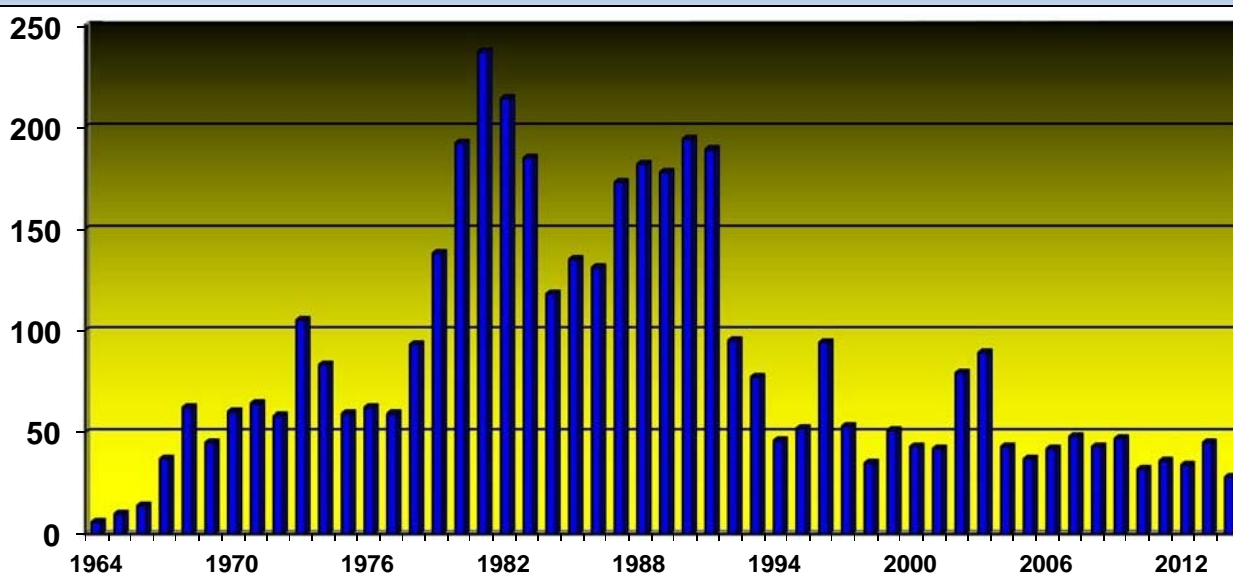
Sa analizăm aceste rezultate sub câteva aspecte. Un tablou grăitor sub aspectul distribuirii numărului total de invenții pe perioada celor 50 de ani de existență a Universității Tehnice a Moldovei este prezentat în diagramă. Cele mai multe invenții au fost create în perioada 1981-1991, perioadă, în care cercetarea științifică a fost dirijată de prof. C. Glușco, el singur un inventator consacrat. Astfel în a. 1981 Institutul Politehnic a atins cifra de 242 invenții

create de inventatorii Institutului doar într-un singur an (v. diagrama). În această perioadă Institutul Politehnic din Chișinău devenise lider printre organizații în domeniul creativității tehnice.

Acest nivel (cu unele căderi) a fost menținut până în a.1991, Universitatea Tehnică a Moldovei menținându-și rolul de lider în creativitatea tehnică printre instituțiile de învățământ superior. Scăderea bruscă a numărului invențiilor acordate în perioada 1994-1995 este cauzată de faptul că fostul oficiu de brevetare al U.R.S.S. (VNIIGPA) nu mai primea spre examinare cereri pentru brevet de invenție de la inventatori din alte state fost sovietice, iar cel național era în curs de formare. Creșterea numărului de invenții din ultimii ani se explică prin măsurile

multilaterale întreprinse de administrația Universității Tehnice a Moldovei în vederea încurajării creativității tehnice. Printr-o decizie a Senatului Universitatea Tehnică a Moldovei acoperă toate cheltuielile de brevetare, stimulează material (în limitele posibilităților) inventatorii, organizează anual (în cadrul UTM) concursul pentru cel mai bun Inventator al Anului, acordă burse „Anri Coanda” celor mai buni studenți inventatori, acoperă cheltuielile legate de prezentarea anuală de către inventatorii UTM la Expoziția Internațională INFOINVENT a celor mai importante invenții, stimulează pe multiple căi elaborarea de către studenți a proiectelor de diplomă.

■ Invenții create la U.T.M. în perioada 1964-2014: total - cca 4300.



O modalitate importantă de diseminare a rezultatelor științifice și inovaționale obținute a fost prezentarea lor la diverse expoziții republicane, unionale, internaționale, începând cu anii 80' cu expozițiile realizărilor științifice și invențiilor ale RSSM în: or. Dalat (1985) și Hanoi (1987), Vietnam; or. Atena (1987), Grecia; Moscova (1987, 1989); Ulan Bator (1987), Mongolia; Budapesta (1988), Ungaria; Brno (1988), Cehoslovacia; or. Leipzig (1989), RDG; Sofia (Bulgaria); New Delhi (1990), India; Damasc (1990), Siria; Seoul (1993), Coreea de Sud; ș.a., unde au fost apreciate cu diverse diplome. Însă o adevărată deschidere pentru cercetarea universitară a avut loc după declararea independenței. Primele participări la Saloane Internaționale recunoscute, au fost: Salonul de Cercetare Științifică, Inovare și Transfer Tehnologic INVENTICA din Iași (1992 – prezent); Salonul Mondial de Cercetare, Inovare și Transfer

Tehnologic EUREKA, Bruxelles (1994); Salonul de Aeronautică „Le Bourget” Franța (1998); saloanele de la Geneva (1999), INPEX, Pittsburgh (SUA–1999); Kasablanca, Maroc (1998); INFOINVENT, Chișinău (1999-prezent); Inventica, București (2006-prezent); EcoInvent (2003-2009); PROINVENT, Cluj Napoca (2007- prezent); EUROINVENT, Iași (2009-prezent); Arhimed, Moscova (2009-prezent); New Times, Sevastopol (2008-2013); IWIS, Varșovia (2012-prezent); INOVA, Zagreb (2013-prezent); Szhou Shou, China (2012), Expozițiile mondiale de la Hanovra (2006) și Stuttgart (2014) ș.a. Rezultatele științifice obținute au fost prezentate la peste 100 de Saloane de Cercetare, Inovare și Transfer Tehnologic, unde au fost apreciate cu peste 250 de medalii de aur, argint și bronz.

**Rubrică realizată de
prof.univ.dr.hab. V. Dulgheru**

PERSONALITĂȚI DE PE MERIDIANELE UNIVERSULUI ȘTIINȚIFIC

Pitagora s-a născut în jurul anului 582 îHr. în insula Samos, una dintre insulele grecești din Marea Egee, unde se află un templu dedicat zeiței Hera, care s-a născut aici fiind fiica lui Cronos, iar mai apoi soția lui Zeus. La câțiva kilometri de acest templu se află localitatea Pythagoreion, numită astfel pentru a marca locul unde s-a născut cel care a pus la baza realității obiective și subiective teoria numerelor și a armoniei, făcând din numere esența existenței științifice. Tatăl lui Pitagora, Mnesarchus, era de origine siriană și se ocupa cu negoțul de cereale. Pitagora a dovedit o aplecare specială către învățatură și de aceea școala primară a făcut-o cu Pherecydes, unul dintre înțelepții Greciei, iar apoi, cu susținerea conducătorului insulei Polycrate, a plecat la studii în Egipt. Avea 18 ani. Se pare că a primit învățatură și de la Thales din Milet care la un moment dat a recunoscut că nu mai are ce să-l învețe. A studiat în Egipt, timp de 22 de ani, aritmetica, astronomia, geometria. În timpul invaziei persane a fost luat prizonier și dus în Babilon unde și-a desăvârșit cunoștințele astronomice. Istoria spune că aici, în Babilon, a descoperit, pe vase de argilă datând din jurul anului 1800 îHr, inscripția „Un număr la pătrat este suma pătratelor altor două numere”.

S-a reîntors în insula natală și a înființat o școală numită „*Semicercul lui Pitagora*”. A făcut-o pentru ași arăta recunoștința față de cei care îl ajutaseră dar și pentru a nu uita ceea ce învățase. Istoria spune că la început nu a venit la școală niciun elev, aceștia preferând terenul de sport. Pitagora le-a propus să vină la școala sa și îi va plăti. În final, s-au îndrăgostit de învățatură și au venit la școală fără să mai fie plătiți.

Pitagora a plecat din Samos în jurul anului 525 îHr. pentru a-și duce învățătura și în alte colțuri ale Greciei. A ales zona de sud a Peninsulei Italice, orașul Crotona, a cărui dezvoltare fusese afectată de războaiele anterioare. Pitagora era deja cunoscut printre locuitorii din Crotona, așa că acesta a început imediat să-și prezinte învățăturile în fața tinerilor și bătrânilor adunați în număr mare pe stadioane. În discursurile sale îi îndemna pe tineri să acorde respect părinților și bătrânilor, îi îndemna pe tineri să studieze cu seriozitate, le dădea sfaturi cum să își organizeze viața într-un mod simplu, lipsit de exagerări extravagante și lux costisitor, a prezentat un nou plan urbanistic. Toate acestea au avut ca rezultat reconstruirea orașului Crotona, rămas în istorie până în zilele noastre fiind un atractiv oraș turistic din sudul Italiei, Crotona.

După primele succese a decis să reia ideea înființării unei școli, așa cum făcuse și în insula natală, Samos. Aici, în Crotona, a reușit să facă mai mult decât o școală, a reușit să constituie un grup de oameni care trăiesc împreună după reguli foarte stricte. Însăși primirea în grup, numită mai apoi Frăția Pitagoreică, era condiționată de trecerea unor teste care durau trei ani și prin care doritorii demonstrau că sunt hotărâți să studieze. Se spune că, după încheierea unei zile de lucru, discipolii se adunau în jurul lui Pitagora și răspundeau la trei întrebări: „*Ce ai greșit azi?*”, „*Ce ai realizat azi?*”, „*Ce ai uitat să faci azi?*”. Istoria spune că printre membrii Frăției Pitagoreice s-a numărat și Milo din Croton, celebru ca atlet care a participat la șase Olimpiade consecutive și care a câștigat multe dintre probe. Era comparat, adesea, cu Hercule. Frăția Pitagoreică s-a destrămat și datorită caracterului exclusivist adoptat în ultima parte.

Teorema triunghiului dreptunghic sau teorema lui Pitagora este cea mai cunoscută ipoteză științifică datorită faptului că teorema este cuprinsă în toate manualele de matematică pentru elevi, că pentru memorarea ei s-au scris poezii și cântece, iar în rezolvarea ei sau implicat sute de personalități ale lumii științifice, existând peste trei sute de moduri de demonstrare. Pitagora, a demonstrat această ipoteză printr-o metodă grafică, alăturând două patrate de aceeași mărime.

Plecând de aici a găsit numerele pitagoreice: $3, 4, 5$; $(3^2 + 4^2 = 5^2)$, $5, 12, 13$; $(5^2 + 12^2 = 13^2)$; $8, 15, 17$; $(8^2 + 15^2 = 17^2)$; și lista poate continua.

Ne amintim și acum enunțul teoremei, fie că îl spunem ca atare, (într-un triunghi dreptunghic, patratul ipotenuzei este cu suma patratelor catetelor), fie că folosim alte metode mnemotehnice:

*Numai dreptunghic dacă este
Un biet triunghi, nu e poveste,
Ci-n totdeauna este adevărat:
Ipotenuza la patrat
Egală este, neapărat,
Cu o catetă la patrat
Ce adunată trebuie-ndat
Cu cealălaltă la patrat*

Pitagora a descoperit tabla de înmulțire, a introdus noțiunile de număr prim și număr compus, a dezvoltat teoria numerelor iraționale sub formă geometrică, a exprimat lungimile coardelor care dau notele muzicale prin rapoarte numerice simple, a afirmat că Pământul se mișcă în jurul unui foc central, iar Soarele reflectă lumina venită de la acesta, a explicat fazele Lunii și a studiat mișcarea proprie a planetelor.

Spiru Haret s-a născut în data de 15 februarie 1851 la Iași. Străbunii lui au venit de la sud de Dunăre pe la 1800, fiind cel mai probabil de origine aromână, și s-au stabilit în zona de nord a Moldovei. Tatăl său, Costache Haret, era condiclar la tribunalul „*criminalicesc*” din Iași. Mama sa, Smaranda, provenea din familia Ștefanovici, originară din Bucovina. Boala tatălui său dar și un conflict la locul de



muncă face ca Spiru Haret să înceapă școala abia la 15 mai 1859 la Dorohoi. Lipsurile materiale obligă familia să plece și din Dorohoi, iar Spiru Haret este încredințat unei mătuși și înscris la o școală situată în mahalaua Sărării din Iași.

Unul dintre evenimentele care l-au marcat din perioada școlii primare a fost inaugurarea Universității din Iași, petrecută la data de 26 octombrie 1860, la care a participat și domnitorul Alexandru Ioan Cuza. În același an pleacă cu mătușa și unchiul său la București, iar în 1862 devine bursier la colegiul Sf.Sava.

Încă din vremea liceului a fost atras de astronomie, iar frumusețea matematicii a descoperit-o conștient din cărțile recomandate la școală. În 1869 s-a înscris la Facultatea de științe din București. Greutățile financiare îl obligă să predea, ca profesor de matematică, la Seminarul Central și să cunoască astfel direct punctele slabe din organizarea învățământului românesc de la acea vreme. Contribuie la completarea lipsei de manuale didactice prin publicarea, în 1873, a unui „*Curs de trigonometrie*” și o traducere a cărții „*Elemente de astronomie*”. Aceste contribuții, cunoscute și de Titu Maiorescu, ajuns Ministru al instrucțiunii publice, îi facilitează obținerea unei burse de studii la Paris, în 1874.

Și aici lipsurile materiale l-au însoțit. A suportat ușor aceste lipsuri pentru că a descoperit aici domenii de studiu care îl atrăgeau în mod deosebit. În această atmosferă a obținut licența în matematici la 3 iulie 1875 și licența în științe fizice la 2 august 1876 dar a urmat și „*Școala de înalte studii*” unde se predau cursuri cu caracter aplicativ. Audiind cursul de mecanică cerească, predat de profesorul Victor Puiseux, s-a hotărât să elboreze o teză de doctorat pe tema „*Asupra invariabilității marilor axe ale orbitelor planetare*”. În 30 ianuarie 1878 are loc susținerea festivă, Spiru Haret devenind primul străin și, evident, primul român doctor în matematici la Sorbona, iar teza sa privind instabilitatea sistemelor planetare a fost citată în lucrările de specialitate până în zilele noastre. Deși Universitatea din Grenoble i-a oferit un post de profesor, Spiru Haret a decis să se întoarcă în țară.

În martie 1878 a revenit în țară și a fost numit profesor la disciplina „*Mecanică rațională*”. Avea 27 de ani. Doi ani mai târziu devine Membru Corespondent al Academiei Române. Un pedagog excelent. Demonstrația era construită simultan la tablă și pe caietele studenților. Urmărea reacțiile auditoriului și se adapta la puterea de înțelegere a acestuia. Completa demonstrația cu aplicația practică. Pentru el era clar că pregătirea din liceu nu le permitea studenților să urmărească un curs universitar de ținută. Probabil că și-a amintit de experiența lui de elev, de experiența lui de profesor la Seminarul Central din București. Și-a expus cu fermitate punctul de vedere. Ministerul Instrucțiunii Publice a remarcat competența lui Spiru Haret și i-a încredințat misiunea de a inspecta școlile medii din Moldova. În Rapoartele întocmite critica accentul pus pe memorare în procesul de învățământ, remarcă slaba pregătire pedagogică a profesorilor atrași spre politică, remarcă lipsa profesorilor luminați, pasionați de meserie. Iată ce scria Spiru Haret în Raportul publicat în data de 10 decembrie 1884: „*Pentru a organiza și a conduce învățământul într-un stat trebuie mai întâi a se defini cu precizie trebuințele pe care e vorba a le satisface și mijloacele de care se dispune pentru aceasta atât în bani cât și în oameni*”. Efectul publicării acestui Raport a fost mutarea discuțiilor privind Reforma învățământului din cercul politicienilor, în fața opiniei publice.

Ca urmare a competenței profesionale și a spiritului de corectitudine, este numit în februarie 1885 Secretar general al Ministerului instrucțiunii. Într-o atmosferă ostilă, Spiru Haret a elaborat un Proiect de reformă după la biroul Adunării Deputaților la 24 ianuarie 1886. Lupta a fost grea. Au căzut Miniștri. Au căzut Guverne. Nici Reforma nu a trecut. În martie 1897 Spiru Haret a fost numit Ministru. Reacțiile adverse au fost extrem de virulente, dar el era conștient de trănicia convingerilor sale. Mai mult, în intervalul scurs, Proiectul fusese supus dezbaterii publice, iar observațiile corpului didactic erau consistente. Noul Proiect prevedea gimnaziul unic, divizarea cursului superior de liceu în secțiile clasică, reală și modernă, iar cunoștințele predate trebuiau să asigure dobândirea unui orizont cultural larg, care să țină seama de trebuințele societății românești. A fost introdusă calitatea de „profesor diriginte”. Îmbina exigența cu obiectivitatea examinării. Era îmbunătățită remunerarea profesorilor. În 23 martie 1898 Proiectul a devenit Lege. Acesta a fost doar începutul, dar efectele s-au simțit multă vreme.

S-a stins din viață la data de 17 decembrie 1912, la București.

Rubrică realizată de prof.dr.ing.Gheorghe Manolea, Universitatea din Craiova, Doctor Honoris Causa al Universității Tehnice a Moldovei din Chișinău