



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

MERIDIAN INGINERESC

Publicație tehnico-științifică și aplicativă fondată la

9 februarie 1995

**2
2010**

ISSN 1683-853X

EDITURA U.T.M.

C U P R I N S

<i>Dulgheru V.</i>	Octogenarul Ion Valuță – unul dintre fondatorii Institutului Politehnic din Chișinău, profesor universitar emerit și bun patriot.....	11
<i>Balanuță A, Palamarcu L., Sclifos A., Necula D.</i>	Optimizarea proceselor de macerare a unor sâmburoase.....	13
<i>Dragan M.</i>	Rețelele Petri colorate și utilitatea lor în modelarea, validarea și simularea sistemelor.....	15
<i>Malcoci Iu.</i>	Unele aspecte privind problema poluării fonice.....	22
<i>Oprea D.</i>	GEMIS - Model global al emisiilor pentru sisteme integrate.....	26
<i>Starodubțev S.I., Baerle A.V., Brestechko A.L., Macari A.V.</i>	Modelarea spectrofotometrică a proprietăților peliculelor pentru sere..	29
<i>Mihălache A.</i>	Mecanisme de împrăștiere a purtătorilor de sarcină în antimonidul de galiu nedopat.....	32
<i>Luța I.</i>	Posibilitățile de utilizare a proceselor cavitaționale în Industria Alimentară.....	35
<i>Gorobievski S.</i>	Realizarea nevoilor umane ca componentă a calității vieții.....	41
<i>Crețu I.</i>	Implementarea parteneriatului public-privat în Republica Moldova....	50
<i>Mândru L., Pătrașcu L.</i>	Evitarea producerii riscurilor în calitate prin efectuarea de analize previzionale.....	56
<i>Carapunari S., Sverdlic V.</i>	Optimizarea numărului și funcțiilor organelor de control din Republica Moldova.....	60
<i>Bocancea (Țibulac) L.</i>	Întreprinderile Mici și Mijlocii – promotor al dezvoltării economice...	68
<i>Calmîcov I.</i>	Analiza algoritmilor de segmentare a imaginilor.....	74
<i>Bujor T.</i>	Contribuția Băncii Mondiale în dezvoltarea sectorului rural în Republica Moldova.....	80
<i>Darii T., Sverdlic V.</i>	Concepte și modele ale traseelor turistice vinicole.....	84
<i>Vasilos V.</i>	Conjunctura internațională și preliminarile politico-diplomatice ale cedării Basarabiei și nordului Bucovinei (partea I).....	88
<i>Dulgheru V.</i>	Procedee practice de antrenare a capacităților creative.....	97
<i>Manolea Gh.</i>	Personalități de pe meridianele universului științific.....	98

OCTOGENARUL ION VALUȚĂ – UNUL DINTRE FONDATORII INSTITUTULUI POLITEHNIC DIN CHIȘINĂU, PROFESOR UNIVERSITAR EMERIT ȘI BUN PATRIOT

Valeriu Dulgheru, dr.hab.

„Sunt mulți chemați - puțini aleși” (A. Vlahuță)



Profesorul Ion Valuță este unul dintre cei aleși. A demonstrat acest lucru pe parcursul întregii sale vieți. Profesorul Ion Valuță este o personalitate cunoscută în Basarabia. De numele lui sunt legate mai multe evenimente importante din învățământul superior din Basarabia postbelică.

Profesorul Ion Valuță este venerat de discipolii săi de la Tiraspol, unde și-a început cariera de profesor universitar și decan.

Este venerat de colegii de catedră de matematică superioară, pe care a fondat-o în a. 1964, reușind în scurt timp să formeze un valoros colectiv profesoral în condițiile când în Basarabia era o criză acută de cadre, în special, naționale. Este venerat de profesori ai Universității Tehnice a Moldovei (fostul Institut Politehnic din Chișinău), unde în anii 1967-1975 dl Ion Valuță a ocupat postul de prorector pentru cercetare. În această funcție a devenit un organizator eminent al activităților științifice, care erau la început de cale în nou născutul Institut Politehnic. S-a preocupat de organizarea conferințelor științifice instituționale, republicane și unionale, de editarea monografiilor, revistelor, manualelor în limba română. A organizat Departamentul de doctorantură, a stimulat activitatea catedrelor în domeniul cercetărilor științifice.

Este venerat de cei, pe care ia ajutat, îndrumat să-și pregătească și să susțină doctoratele. Pentru mulți a fost puntea de legătură cu cele mai cunoscute centre universitare din Moscova și Leningrad. Este venerat de o întreagă pleiadă de foști studenți politehniști, pe care i-a educat pe parcursul celor peste 45 de ani de activitate profesorală la Universitate. Este venerat de mulțimea de prieteni, care recent l-au felicitat cu ocazia împlinirii onorabilei vârste de 80 de ani. Cei care l-au cunoscut ani în urmă menționează că profesorul Ion Valuță a rămas același: întotdeauna binevoitor, amabil, cu un surâs nelipsit pe buze. Îl vezi alergând și astăzi la studenții săi din campusul Botanica – viitorii arhitecți.

Și, în sfârșit, este venerat de cele două fiice (gemene), care se află în Canada, de fiul aflat la

Chișinău și de cei cinci nepoți.

Ei bine, să vedem de unde vine acest onorabil profesor, care-i sunt rădăcinile? Tatăl său, pe care-l chema tot Ion Valuță, a fost unul dintre fondatorii Asociației Învățătorilor din jud. Soroca și activist de frunte în Societatea „Astra” din anii 1920-40. Făcuse studii la Seminarul Teologic din Edineț. A lucrat mulți ani profesor și director de școală. S-a stins din viață în 1983, la vârsta de 91 de ani. Fratele tatălui Vladimir Valuță (1906-1938) a fost inginer de aviație, care a murit într-o catastrofă aviatică. Numele lui este gravat pe un zid numit „Stena TAGI, adică Peretele Institutului Aerohidrodinamic Central”. În cartea lui N. Dunăreanu „Figuri Basarabene” (1939) se scrie despre alți doi Valuță – Marcu și Ion, ambii verișori ai tatălui profesorului Ion Valuță. Marcu Valuță a absolvit facultatea de filologie la Odesa în 1905 și a fost organizatorul Liceului „Ion Creangă” din Bălți. În 1917 a organizat cursuri de învățători pentru moldoveni. A fost mulți ani director al acestui cunoscut liceu, care a dat Basarabiei multe minți luminoase. A inițiat construcția Liceului, care și azi mai este o mândrie a orașului Bălți. A fost și director al revistei bălțene „Cuget Moldovenesc”. Fratele său mai mic, Ion Valuță, a fost jurist cu studii făcute la St.Petersburg și Odesa. În a.1917 a fost membru în „Sfatul Țării”, apoi de cinci ori deputat în parlamentul României. Astfel putem constata că într-o singură familie au fost cel puțin cinci intelectuali de prim rang.

Profesorul Ion I. Valuță a învățat doi ani la Liceul-internat din Iași. În 1944 familia lui s-a refugiat în România. În decembrie 1944 această familie (ca și multe altele din acea perioadă zbuciumată) a fost divizată: tata, mama și liceanul Ion au fost repatriați în Basarabia, iar ceilalți trei copii - Tamara, Valentin și Gheorghe s-au ascuns și au rămas în România. Cei întorși au petrecut o lună într-un lagăr de filtrare (autoritățile sovietice, care se comportau ca adevărați stăpâni într-o țară cucerită cum era România, au creat o rețea întreagă de astfel de lagăre, unde erau adunați toți basarabenii vânați în România). Norocul le-a surâs (spre deosebire de mulți alții): nu au fost duși în Siberia ci repatriați în Basarabia. După un an făcut în școala din Târnova și doi ani la cursurile pregătitoare din Chișinău tânărul Ion Valuță devine student al Facultății de Fizică și Matematică a Institutului Pedagogic din Chișinău, pe care o

absolveste în 1951. A predat fizica și matematica în școlile pedagogice din Bălți și Călărași, iar din a. 1952 – la Institutul Pedagogic din Tiraspol. A avut o carieră strălucită. De menționat că și-a croit-o el singur. Dânsul a reușit să treacă concursul și să fie înscris în doctorantură la Catedra de Algebră a prestigioasei Universități „Lomonosov” din Moscova, unde au urmat ani plini de studii, muncă asiduă prin biblioteci, asistări la prelegerile și



Prorectorul I. Valuță și cosmonautul Iu. Gagarin, 1967.

seminarele marilor savanți de valoare mondială ai acestei universități. Acolo s-a familiarizat cu multiplele activități ale vieții universitare, formându-se nu numai ca savant, ci și ca profesor excelent. În a. 1963 susține teza de doctor în matematică. În a. 1964 acceptă cu plăcere invitația primului rector al Institutului Politehnic din Chișinău Sergiu Rădăuțan de a organiza catedra de Matematică Superioară la Institutul care se afla în stadiu de formare. Astfel la 20 august 1964 dl Valuță Ion a fost transferat din postul de decan al Facultății de Fizică și Matematică a Institutului Pedagogic din Tiraspol în cel de șef al Catedrei de

Problemele principale, cu care se preocupa Dl Ion Valuță, erau admiterea la studii, promovarea tineretului de la țară în Institutul Politehnic din Chișinău, a cadrelor naționale în doctorantură, completarea și consolidarea corpului profesoral, construirea localurilor de studii, traducerea manualelor în limba română (moldovenească cum se numea atunci). Dl profesor Ion Valuță a fost poate cel mai apropiat colaborator al rectorului fondator - Sergiu Rădăuțan.

Dl Ion Valuță s-a manifestat plenar și în plan științifico-didactic: a publicat peste 100 de articole științifice, metodice, monografii și manuale. Printre ele se evidențiază culegerea „*Elemente de istorie a matematicii și matematica în Republica Moldova*”, care este o superbă „*Istorie a Matematicii*” - carte de cultură generală, care merită să ajungă la studenți, elevi și profesorii din licee.

În final, aș menționa faptul că, în pofida tuturor vicisitudinilor istorice, această frântură de

Matematică a Institutului Politehnic din Chișinău. În scurt timp profesorul Ion Valuță a format un valoros colectiv de profesori. De menționat faptul că la propunerea rectorului Sergiu Rădăuțan la 5 octombrie 1964 profesorul Ion Valuță a fost ales secretar al comitetului de partid al Institutului, post, care se considera al doilea (după rector) în ierarhia de conducere. Ulterior, în a. 1967 a fost numit prorector pentru munca științifică. Persoană deschisă, comunicabilă, profesorul Ion Valuță a știut să coopereze cu cei mai diverși colaboratori, să dezamorseze conflictele care apăreau între diferite persoane, reușind să-i încadreze în opera de făurire a Politehnicii. În același timp, a știut cum să-i țină la distanță pe comuniștii agresivi, doritori de a se amesteca în activitatea rectoratului. În ambele aceste posturi importante Dl Ion Valuță a fost implicat până peste cap în tot felul de activități legate de punerea pe picioare a unei instituții de învățământ superior deosebit de importante pentru Republica Moldova: de la construcția blocurilor de învățământ (în primăvara anului 1966 a reușit să-l convingă pe atotputernicul de atunci I. I. Bodiul ca Institutul Politehnic să obțină terenul de 34 hectare pentru campusul din s. Râșcani) până la scoaterea din anonimat a Institutului pe plan unional. Universitatea Tehnică a Moldovei a fost vizitată de personalități de vază. Astfel în a. 1967 Institutul Politehnic este vizitat de primul cosmonaut din lume Iuri Gagarin, iar în a. 1973 – de doi mari fizicieni sovietici, laureați ai Premiului Nobel în domeniul Fizicii Nikolai Ghenadieievici Basov și Aleksandr Prohorov.



Prorectorul Ion Valuță (în picioare) și laureați Premiului Nobel Nikolai Basov și Aleksandr Prohorov (în mijlocul lor – rectorul Sergiu Rădăuțan). 1973.

neam din Basarabia a supraviețuit tocmai prin personalitățile, cărora le-a dat naștere. Familia Valuță, care a dat românilor basarabeni cel puțin 5 personalități de prim rang, este una din puținele familii de intelectuali basarabeni de valoare.

OPTIMIZAREA PROCESELOR DE MACERARE A UNOR SÂMBUROASE

A. Balanuță, dr.hab, L. Palamarcuț, dr., A. Scîlîf, D. Necula

Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

În procesul prelucrării materiei prime vegetale se obțin diverse produse: extracte, esențe, uleiuri eterice, alcoolii superiori ce se folosesc la producerea diferitor băuturi și altor produse vinicole.

Scopul studiului a fost stabilirea parametrilor de extracție a substanțelor fenolice din sâmburoase în soluții hidro – alcoolice.

1. MATERIALE. METODE DE CERCETARE

Pentru cercetări au fost utilizate următoarele plante localizate în Republica Moldova: nucile (*Juglans regia* L.), migdalele (*Amygdalus communis* L.), alunele (*Corylus avellana* L.), prunele (*Prunus domestica*).

Pentru pregătirea maceratelor au fost utilizate soluții hidro – alcoolice cu concentrația alcoolică 50, 60 și 70 % vol de alcool. Durata macerării a fost aleasă în dependență de datele obținute din literatura studiată (1).

Pentru nuci, migdale, alune și prune uscate în baza datelor din literatură au fost aleși trei factori de optimizare:

- nivelul de bază:

X_1 – 10 g sâmburoase / 100 cm³ soluție;

X_2 – durata macerării 20 zile;

X_3 – concentrația soluției hidro – alcoolice 60% vol.

- intervalul de varietate λ pentru acești trei factori: pentru X_1 - λ - 2g/100cm³ soluție;

pentru X_2 - λ - 10 zile;

pentru X_3 - λ - 10 % vol.

A fost stabilit parametrul de optimizare

Y – concentrația totală a substanțelor fenolice, în g/dm³.

2. REZULTATE ȘI DISCUȚII

După cum se vede din tabelele 1 și 2 cu matricele planificării și din rezultatele experiențelor concentrația substanțelor fenolice

diferă în dependență de tipul ingredientului utilizat pentru macerarea hidro – alcoolică. Pentru alune conținutul maxim de substanțe fenolice a fost stabilit în varianta 7-a, unde $\hat{Y}_u = 360,66$ mg/dm³, în soluția hidro – alcoolică de 70 % vol, cu 12 g/100cm³ și durata macerării 10 zile.

Conținutul înalt de substanțe fenolice în nuci de la 304 până la 1256,5 mg/dm³ după cum se vede se datorează extracției complexului lipidic din nuci alături de substanțele fenolice, varianta maximă a fost a 7-a și anume 1256,5 mg/dm³.

Pentru migdale conținutul maxim de substanțe fenolice a fost stabilit în varianta a 8-a, unde $\hat{Y}_u = 268,0$ mg/dm³, în soluția hidro – alcoolică de 70 % vol, cu masa 12 g/100cm³ soluție și durata macerării 30 zile.

Extracția substanțelor fenolice din migdal în comparație cu alte ingrediente cercetate a fost destul de mică, și în unele cazuri, în varianta 4 –a extracția nu s-a efectuat.

Toate soluțiile cu migdale obținute aveau o opalescență puternică albicioasă cu granule de lipide extrase.

Pentru prune uscate conținutul maxim de substanțe fenolice a fost stabilit în varianta a 5 –a, unde $\hat{Y}_u = 231,66$ mg/dm³, în soluția hidro – alcoolică de 50 % vol, cu 12g/ 100cm³ soluție și durata macerării 10 zile. Soluțiile cu prune erau intensiv colorate chiar și după 10 zile de macerare

CONCLUZII

Prin metoda planificării experiențelor 2³ au fost determinate condițiile optime de obținere a maceratelor hidro – alcoolice pentru patru plante sâmburoase specifice Republicii Moldova: alune, nuci, migdale și prune uscate.

Au fost stabiliți parametrii de extracție a substanțelor fenolice din soluții hidro – alcoolice pentru alune, nuci, migdale și prune uscate

După calcule au fost obținute următoarele ecuații de regresie:

- pentru alune:

$$\hat{Y} = 158,1 + 47,8 X_1 + 51,9 X_3 + 25,82 X_1 X_3$$

Tabelul 1. Matricea planificării și rezultatele experimentale pentru alune și nuci

Caracteristica	X_1 g/100cm ³	X_2 zile	X_3 % vol	Alune				Nuci			
				Conținutul substanțelor fenolice, mg/dm ³				Conținutul substanțelor fenolice, mg/dm ³			
				Y_1	Y_2	Y_3	Y_{med}	Y_1	Y_2	Y_3	Y
Nivelul de bază	10	20	60								
Intervalul de varietate(λ)	2	10	10								
Nivelul superior (+1)	12	30	70								
Nivelul inferior (-1)	8	10	50								
Rezultatele experimentale											
	Alune				Nuci						
nr	Y_1	Y_2	Y_3	Y_{med}	Y_1	Y_2	Y_3	Y_{med}			
1	100,0	90,0	92,0	94,0	955,0	797,5	840,0	846,17			
2	90,0	58,0	75,0	74,33	676,0	816,0	701,0	731,0			
3	118,0	246,0	165,0	176,30	1000,0	885,0	954,0	946,33			
4	118,0	75,0	96,0	96,33	765,0	727,5	740,0	744,17			
5	120,0	155,0	130,0	135,0	1186,0	1095,0	1162,0	1147,70			
6	159,5	83,0	121,0	121,30	860,0	755,0	795,0	803,33			
7	472,0	264,0	346,0	360,66	1300,0	1230,0	1240,0	1256,50			
8	228,0	138,5	253,0	206,50	355,5	256,0	300,0	303,83			

Tabelul 2. Matricea planificării și rezultatele experimentale pentru migdale și prune uscate

Caracteristica	X_1 g/100cm ³	X_2 zile	X_3 % vol	Migdale				Prune uscate			
				Conținutul substanțelor fenolice, mg/dm ³				Conținutul substanțelor fenolice, mg/dm ³			
				Y_1	Y_2	Y_3	Y_{med}	Y_1	Y_2	Y_3	Y
Nivelul de bază	10	20	60								
Intervalul de varietate(λ)	2	10	10								
Nivelul superior (+1)	12	30	70								
Nivelul inferior (-1)	8	10	50								
Rezultatele experimentale											
	Migdale				Prune uscate						
nr	Y_1	Y_2	Y_3	Y_{med}	Y_1	Y_2	Y_3	Y_{med}			
1	26,0	12,0	20,0	20,66	81,0	90,0	85,0	85,33			
2	97,0	85,0	87,0	89,70	67,0	62,0	64,0	64,33			
3	30,0	16,0	25,0	23,70	90,0	136,0	114,0	113,33			
4	-	-	-	-	71,0	138,5	105,0	104,83			
5	7,0	11,0	9,0	9,00	283,0	182,0	230,0	231,66			
6	7,0	3,5	5,0	5,166	191,0	237,0	212,0	213,33			
7	40,0	45,0	43,0	42,66	159,5	237,0	189,0	185,17			
8	274,0	260,0	210,0	268,0	100,0	187,0	142,0	143,0			

- pentru nuci:

$$\hat{Y} = 949,7 + 28,2X_1$$

- pentru migdale:

$$\hat{Y} = 458,9 + 190,8 X_1 + 266,85 X_2 + 209,8 X_3 + 176,2 X_1X_2 + 383,2 X_1X_3 + 221,8X_2X_3 + 321,9 X_1X_2X_3$$

- pentru prune:

$$\hat{Y} = 142,6 + 50,7 X_1 + 51,9 X_3$$

Bibliografie

1. Balanuță, A., Palamarcu, L., Scifos, A., Necula, D. Optimizarea proceselor de macerare a unor plante vegetale. Conferința Tehnico - Științifică a Colaboratorilor, Doctoranzilor și Studenților UTM., 11 decembrie, 2009.
2. Nistoreanu, A. Farmacognozie Chișinău: Editura "Tipografia Centrală", 2000, 672 p.

Recomandat spre publicare: 08.02.2010.

RETELELE PETRI COLORATE SI UTILITATEA LOR IN MODELAREA, VALIDAREA SI SIMULAREA SISTEMELOR

M. Dragan, drd. Ing. Sys.

Universitatea din Bucuresti

1. INTRODUCERE

Anul de naștere al teoriei rețelelor Petri poate fi considerat 1962, când marele matematician german Karl Adam Petri a prezentat teza sa de doctorat. El a dorit dezvoltarea unei teorii matematice adecvate pentru studierea sistemelor.

Petri a pornit de la observația că în sistemele de tranziție etichetate, ca și în sistemele distribuite, noțiunile de stare și tranziție joacă un rol central – tranziția reprezintă elementul care conduce la schimbarea stării sistemelor.

Încă de la prezentarea acestei teorii interesul studierii ei a fost imens, ceea ce a condus într-un timp scurt aceasta teorie să se dezvolte exponențial, prin apariția a numeroase clase de Rețele Petri.

În jurul anilor '80 apare în cadrul acestei teorii o nouă clasă a rețelelor Petri, clasa Rețelelor Petri Colorate – CPN – care derivă din teoria clasică, dar care se bucură de un mare avantaj, deoarece prezintă un limbaj de programare cu ajutorul căruia se pot modela și simula tot felul de sisteme din viața reală.

Sistemele din lumea reală, adesea, conțin multe părți, care sunt similare, dar nu identice. Folosind rețelele PT, aceste părți trebuie să fie reprezentate de subrețele disjuncte cu o structură aproape identică. Acest lucru înseamnă că per total rețelele PT devin foarte mari. Mai mult decât atât, devine foarte dificil pentru a vedea asemănările și diferențele între subrețele individuale, care reprezintă părți similare.

Utilizarea practică a rețelelor PT pentru a descrie sistemele din lumea reală, a demonstrat în mod clar că este nevoie acută de mai multe tipuri de rețele puternice, pentru a descrie sisteme complexe într-un mod ușor de administrat. Dezvoltarea rețelelor Petri de nivel înalt constituie o îmbunătățire foarte semnificativă în acest sens. Rețelele CP-apartțin clasei de rețele de nivel înalt.

2. PRELIMINARII

Modelarea [1, 3], validarea și simularea sunt necesare atunci când experimentarea directă pe

sistemul real este costisitoare din punct de vedere al cheltuielilor, nu este recomandată sau nu este posibilă.

Sistemul real poate fi utilizat în cadrul unui experiment direct, pe baza unui plan, care prevede diferite posibilități de decizie. După o evaluare corespunzătoare a consecințelor acestor experimente, se poate lua o decizie în privința adoptării celei mai convenabile variante a sistemului cu care se poate lucra.

Definiția 2.1 Modelearea reprezintă o metodă utilizată în știință și tehnică, constând în reproducerea schematică a unui obiect sau sistem sub forma unui sistem similar sau analog în scopul studierii proprietăților și transformărilor sistemului original.

Cel mai reprezentativ model pentru un sistem real poate fi obținut în urma unui proces iterativ, care are ca bază de pornire cel mai elementar model imaginat. Acest deziderat poate fi realizat prin atribuirea limitelor sistemului pe baza cărora să fie luate în considerare numai caracteristicile esențiale în funcție de scopul urmărit, iar pentru satisfacerea cerințelor de validare a modelului se poate încerca relaxarea limitelor sau a unor ipoteze simplificatoare.

În lumea reală, în general, pot fi definite trei tipuri de modele:

analogice (diagramele, graficele, hărțile, vitezometrul, etc.)

fizice (avioane, clădiri, machete de mașini, etc.),

simbolice – reprezintă modelele cele mai abstracte. Cu ajutorul acestor modele toate conceptele sunt exprimate prin variabile definite cantitativ și relațiile sunt reprezentate formal. Astfel modelele simbolice mai sunt cunoscute și sub denumirea de modele matematice sau modele cantitative.

În funcție de tipul datelor utilizate, modelele se pot clasifica în:

Modele deterministe - acele modele, ale căror date sunt considerate a fi cunoscute cu exactitate. În general, modelele deterministe sunt folosite pentru fundamentarea deciziilor interne ale unei organizații pentru alocarea lucrărilor pe diferite puncte de lucru, programarea în timp a unor activități etc.

Soluția unui model determinist va fi întotdeauna aceeași, pentru același set de date de intrare, care sunt cunoscute cu certitudine.

Modele stochastice (probabiliste) – sunt acele modele, ale căror date de intrare nu sunt cunoscute cu exactitate. De cele mai multe ori variabilitatea diferitelor date de intrare poate fi descrisă cu ajutorul unei distribuții de probabilitate. O distribuție de probabilitate poate fi prezentată fie sub forma unei funcții matematice fie sub forma unui tabel, care conține probabilitățile asociate valorilor posibile ale variabilei de intrare.

Analiza deciziilor prin modelare și simulare pleacă pe de o parte de la premisa acceptării limitelor umane de prelucrare a informațiilor și, pe de altă parte, de la considerarea necesității incorporării judecăților și intuițiilor, a rezultatelor imaginației și a creativității decidenților.

Validarea [3] necesită ca orice sistem informatic de calitate, proiectat și implementat profesional, trebuie să fie testat și validat înainte de a intra în faza de producție. Clientul trebuie să fie sigur că sistemul a fost dezvoltat și integrat în conformitate cu specificațiile proiectului. De asemenea, clientul trebuie să se asigure că funcționalitatea proiectului este corectă și fără erori.

După construirea modelului este necesar să se verifice dacă este corect. Procesul de verificare depinde de tipul modelului, dar în principal se verifică dacă modelul corespunde cerințelor pentru care a fost construit.

Validarea este diferită de verificare prin faptul că se stabilește dacă modelul produce rezultate, ale căror valori corespund celor observate în sistemul real. Dacă sistemul considerat nu există se pot utiliza sisteme similare sau se poate apela la experți pentru analiza rezultatelor.

Modelul verificat și validat poate fi apoi utilizat pentru realizarea analizelor de orice tip.

Simularea [1, 2, 3] indică scopul de a găsi „ceva” despre modul de funcționare al sistemului real.

Definiția 2.2 Simularea este procesul, prin care se construiește un model al unui sistem real și se realizează experimente cu acest model în scopul înțelegerii comportamentului sistemului și/sau evaluării diferitelor strategii pentru sistemul analizat.

Definiția 2.3 Simularea este imitarea modului de lucru al unui proces sau sistem real și include generarea unei istorii artificiale și observarea acesteia pentru a realiza inferențe privind caracteristicile funcționale ale sistemului real reprezentat.

Ea este folosită în analiza comportamentului unui sistem, în analize de tip :

„Ce se întâmplă dacă...?” sau în proiectarea unor sisteme reale.

Important este faptul că simularea este în special valoroasă pentru problemele care nu pot fi abordate prin metode matematice analitice sau de optimizare. Deși atât simularea cât și optimizarea sunt metode cantitative care se bazează pe modelele matematice, diferența fundamentală dintre cele două abordări constă în rolul variabilelor de decizie.

Din aceste definiții se pot deduce următoarele ipoteze care stau la baza simulării:

- În general este utilizat un calculator digital pentru realizarea simulării, ceea ce face ca sistemul să poată fi descris în termeni acceptabili pentru un sistem de calcul
- Se poate construi un model matematic și logic al sistemului analizat.
- Simularea reprezintă o tehnică de realizare a experimentelor.
- Sistemul analizat poate fi real sau teoretic.

Datele despre funcționarea sistemului analizat se obțin prin executarea unui model, generându-se astfel o istorie artificială.

3. CONSIDERĂȚII TEORETICE

Explicația informală exprimă în esență, regulile de permisibilitate și de apariție pentru a se înțelege comportamentul unei rețele CP, și poate explica intuitiv rețeaua CP ce poate fi construită. Cu toate acestea, este foarte dificil (probabil imposibil) de a da o explicație informală completă și lipsită de ambiguitate, și, în aceste condiții, este extrem de important ca intuiția să fie completată de definirea formală.

Definiția 3.1 [4] Se numește rețea Petri Colorată un tuplu $CPN = (P, T, A, \Sigma, V, C, G, E, I)$ unde :

1. S – reprezintă o mulțime finită, ale cărei elemente se numesc locații (place).
2. T – reprezintă o mulțime finită, ale cărei elemente se numesc tranziții (transition).

Cele două mulțimi trebuie să îndeplinească condițiile : $S \cup T \neq \emptyset$ și $S \cap T = \emptyset$.

3. $A \subseteq S \times T \cup T \times S$ – reprezintă mulțimea arcelor care leagă locațiile de tranziții și tranzițiile de locații.

4. Σ - reprezintă o mulțime finită de seturi de culori, diferită de mulțimea vidă.

5. V – reprezintă o mulțime finită de tipuri de variabile astfel încât $Type[v] \in \Sigma$ pentru toate variabilele $v \in V$.

6. $C : S \rightarrow \Sigma$ - reprezintă funcția setului de culoare care asignează un set de culori la fiecare locație.

7. $G : T \rightarrow EXPRV$ – reprezintă funcția garda care asignează o garda la fiecare tranziție t astfel încât $Type[G(t)] = Bool$.

8. $E : A \rightarrow EXPRV$ - reprezintă funcția expresiei de arc, care asignează o expresie de arc la fiecare arc astfel încât $Type[E(a)] = C(s)_{MS}$, unde s este locația conectată la arcul „a”.

9. $I : P \rightarrow EXPR$ – reprezintă funcția de inițializare care asignează o expresie de inițializare la fiecare locație s astfel încât $Type[I(s)] = C(s)_{MS}$.

Definiția formală este cea care a făcut posibilă dezvoltarea metodelor formale de analiză prin care se poate dovedi dacă o anumită rețea CP are anumite proprietăți (de exemplu, absența unor blocaje).

Definiția 3.2[4, 5] Fie $S = \{s_1, s_2, s_3, \dots\}$ o mulțime de locații diferită de mulțimea vidă. Un **multiset** peste mulțimea S este o funcție $m : S \rightarrow \mathbb{N}$ care mapază fiecare element $s \in S$ într-un număr întreg nenegativ $m(s) \in \mathbb{N}$ și definește numărul de apariții al lui s în m .

De asemenea, modelarea, validarea și simularea sistemelor prin intermediul rețelelor Petri Colorate $CPN = (P, T, A, \Sigma, V, C, G, E, I)$, necesită definirea și cunoașterea următoarelor concepte: marcarea, marcarea inițială, variabile ale tranzițiilor, legătura, pas.

Definiția 3.3[4] Numim **marcare** într-o rețea colorată o funcție $\mu : S \rightarrow \Sigma$ astfel încât pentru oricare locație $s \in S$, $\mu(s) \in C(s)_{MS}$, altfel spus, atribuie fiecărei locații $s \in S$ un multiset peste mulțimea culorilor lui s .

Se notează cu μ_0 marcarea inițială, marcarea ce se obține prin evaluarea expresiilor de inițializare ($\forall (s, c) \in JE$ avem $\mu_0(s, c) = (I(s)(c))$, $\forall s \in S$).

Notăm cu M mulțimea tuturor marcarilor unei rețele colorate.

Definiția 3.4[4] Se numește **marcare inițială**, și se notează cu μ_0 , marcarea definită prin :

$$\mu_0(s) = I(s) \text{ pentru toate locațiile } p \in P.$$

Definiția 3.5[4] Se numesc **variabile ale tranziției** $t \in T$, care se notează cu $Var(t) \in V$ și sunt compuse din variabilele care apar în «garda»

tranziției t și în expresiile arcelor conectate la tranziția t .

Definiția 3.6[4] Se numește **legătura** pentru o tranziție t o funcție b definită prin :

$$a) \forall v \in Var(t) : b(v) \in Type(v)$$

$$b) G(t) < b > .$$

În general, se notează prin $B(t)$ setul tuturor legăturilor pentru tranziția $t \in T$.

Definiția 3.7[4, 5] Numim **pas** într-o rețea colorată un multiset finit și nevid peste mulțimea elementelor de legătură BE.

Notăm cu Y mulțimea tuturor pașilor unei rețele Petri colorate.

Definiția 3.8[4, 5] Se spune că pasul Y este **permis** la marcarea μ dacă și numai dacă pentru oricare locație $s \in S$ avem $\mu(s) \geq \sum_{(t,b) \in Y} E(s,t)(b)$,

unde $E(s,t)(b)$ reprezintă valoarea obținută prin evaluarea expresiei $E(s,t)$ în legătura b .

Dacă $(t,b) \in Y$ spunem că tranziția t este permisă la marcarea μ pentru legătura b .

Dacă $(t_1, b_1), (t_2, b_2) \in Y$ și $(t_1, b_1) \neq (t_2, b_2)$ spunem că (t_1, b_1) și (t_2, b_2) sunt concurenți permisi.

4. DESCRIREREA MODELULUI

Sistemul de modelat este preluat din viața cotidiană și prezintă o societate care are drept activitate efectuarea „*Inspekțiilor Tehnice Periodice*” pentru toate categoriile de autovehicule.

Pentru mersul corect al modelării și simulării rețelei CPN se compune din următoarele locații și tranziții cu semnificațiile corespunzătoare.

Rețeaua este compusă din 8 locații după cum urmează:

- AS – locație, în care se regăsesc autovehiculele ce urmează a fi verificate la punctul de control dacă au programare de a merge spre locația următoare.

- QA – reprezintă o locație unde autovehiculele formează o coadă de așteptare înainte de a ajunge în locația premergătoare verificării documentelor necesare pentru a putea fi testate.

- VA – este locația, în care autovehiculele sunt în poziția de a aștepta verificarea documentelor.

- AR – reprezintă locația, în care autovehiculele ajung dacă acestea nu au toate documentele corespunzătoare și sunt respinse.

- EI – locația, unde se găsește echipa de ingineri, care preia rând pe rând autovehiculele, care au trecut de verificarea documentelor și urmează să ajungă la standul de probe.

- TT – reprezintă o locație ajutoare, în care se poate observa timpul aferent testării fiecărui autovehicul.
- AT – reprezintă o locație ajutoare, în care pot fi vizualizate autovehiculele ce au trecut de standul de probe.
- AF – reprezintă locația, în care se regasesc toate autovehiculele, care au fost testate, precum și timpii petrecuți la standul de probe de fiecare autovehicul în parte.

Evoluția rețelei se bazează pe următoarele 3 tranziții :

- pc – este tranziția, prin care autovehiculele sunt verificate dacă au programare la verificări, sunt îndrumate spre coada de așteptare și tot prin această tranziție se realizează și trimiterea acestora în locația tampon premergătoare verificării documentelor.
- vd - prin această tranziție sunt îndeplinite acțiunile de verificare a documentelor necesare, dacă acestea corespund cerințelor atunci autovehiculele sunt îndrumate spre locația echipei de ingineri, dacă documentele nu sunt cele cerute atunci autovehiculele sunt respinse, ceea ce face ca aceste autovehicule să ajungă în locația AR.
- ta – tranziția, prin care se produce testarea autovehiculelor și are drept finalitate stocarea timpilor necesari pentru testarea fiecărui autovehicul în locația timpi testare - TT, depozitarea numelui fiecărui autovehicul testat în locația autovehicule testate (AT) și nu în ultimul rând formarea listei autovehiculelor testate și timpii petrecuți de acestea la standul de probe în locația autovehicule finalizate (AF).

Familia mulțimilor de culori F ale rețelei care modelează activitatea de testare a autovehiculelor are următoarea componență :

$F = \{ INT, DATA, INTxDATA, S, V, T \}$, în care:

- INT = $\{ \text{int timed} \}$, mulțimea de culori, din care iau valori toți întregii pentru sincronizare.
- DATA = $\{ \text{string} \}$, mulțimea de culori, în care se regăsesc valori de tip șir de date și cu care se colorează locațiile QA, AR și AT.
- INTxDATA = $\{ \text{product INT*DATA} \}$, mulțimea de culori rezultată prin produsul cartezian dintre mulțimea de culori INT și mulțimea de culori DATA. Multime de culori, cu care se colorează locațiile AS, VD și EI.
- S = $\{ \text{intregi de la 0 la 10} \}$, mulțime de culori, din care iau valori variabilele x.
- V = $\{ \text{intregi de la 0 la 10} \}$, mulțime de culori, din care iau valori variabilele y.
- T = $\{ \text{intregi de la 0 la 1000 pentru sincronizare} \}$, mulțime de culori, cu care se colorează locațiile TT și AF.

Expresiile de pe arce sunt multiseturi constante precum $1/n$, variabile cum ar fi a, x, y ce iau valori în mulțimea de culori ce reprezintă întregii, șir de date sau condiții logice, prin care ponderăm arcele cu multiseturi peste mulțimile de culori prezentate mai sus sau cu multisetul vid "empty".

5. DESCRIEREA EVOLUȚIEI REȚELEI MODELATOARE

Întreaga evoluție a rețelei are la bază activitatea de revizie tehnică a autovehiculelor (ITP). Pentru a efectua aceasta activitate societatea efectuează alte demersuri necesare bunului mers al fluxului de lucru. Astfel pentru încadrarea în timpul de lucru și eliminarea timpilor morți se realizează o programare a autovehiculelor, în așa fel încât numărul acestora să nu fie mai mare de cel estimat a putea fi prelucrat și a se încadra în graficul orar al unității service. Programul de lucru este considerat a fi cuprins între orele 8.00 AM și 20.00 PM, activitate ce se desfășoară în două schimburi, câte 6 ore de lucru pentru fiecare schimb.

Autovehiculele programate apar într-o ordine aleatoare la punctul de control – tranziția pc – unde acestea sunt verificate dacă au programare, după care sunt trimise în locația (QA). De aici primul autovehicul programat merge prin realizarea tranziției pc în locația (VD), unde urmează să fie preluat pentru verificarea documentelor. Această acțiune se realizează prin producerea tranziției vd astfel încât acele autovehicule, ale căror acte nu corespund cerințelor impuse de lege sunt respinse și trimise în locația autovehicule respinse (AR), iar autovehiculele care corespund cerințelor sunt trecute spre locația, unde se află echipa de ingineri, de unde sunt preluate și prin producerea tranziției testare autovehicule ta acestea sunt supuse probelor conform normelor în vigoare și rezultatele producerii acestei tranziții sunt depuse în trei locații diferite:

- Timpii ceruți pentru testarea unui autovehicul sunt depuși în locația Timpi Testare (TT).
- Autovehiculele testate sunt trecute în ordinea testării lor în locația autovehicule testate (AT).
- În locația Autovehicule Finalizate (AF) sunt depuse rezultatele testelor finale, adică numărul autovehiculelor testate împreună cu timpii aferenți fiecărei testări.

Cum producerea fiecărei tranziții este calculată în mod exponențial și timpii de lucru diferă considerabil de la autovehicul la autovehicul.

Conform cu cele specificate până aici considerăm locațiile date în ordinea dată de următorul vector :

$$\{AS, QA, VD, AR, EI, TT, AT, AF\}$$

Începerea întregii activități a societății pornește de la următoarea marcare inițială :

$$\mu_i = \left(\begin{pmatrix} 22(1, "a1", @0 + ++, ...) 1, "a22"@0, \\ 1, "****", 0, 1, "****", 0, 0, 1, "****", 1, 1 @0 \end{pmatrix} \right),$$

în care 0 reprezintă setul vid, iar "****" reprezintă șirul vid, iar această marcare specifică faptul că urmează să între la teste 22 de autovehicule, care se află în zona de așteptare pentru autovehicule.

La acest moment singura tranziție posibilă este tranziția *pc*, prin care autovehiculelor li se permite pătrunderea în coada de așteptare, adică în locația QA, așa cum se poate observa în următoarea fig. 1.

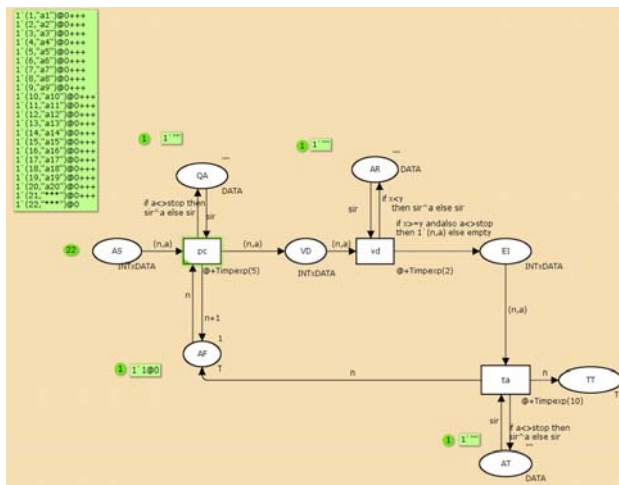


Figura 1.

Prin producerea tranziției punct control *pc* se obține următoarea marcare:

$$\mu_i = \left(\begin{pmatrix} 21(1, "a2", @0 + ++, ...) 1, "a22"@0, \\ 1, "a1", 1, "a1"@7, 1, "****", 0, 0, 1, "****", 1, 1 @0 \end{pmatrix} \right),$$

care indică faptul că la acest moment al evoluției rețelei se pot produce tranzițiile *pc* și *vd* – ducând rețeaua într-o nouă stare. Se observă că autovehiculul *a1* a trecut prin locația coadă autovehicule (QA) și a fost, de asemenea, deplasat la locația verificare documente (VD) (fig. 2).

La marcarea μ_2 sunt permise tranzițiile punct control *pc* și testare autovehicule *ta*, care se pot produce concurrent. Prin producerea tranziției testează autovehicule *ta* rețeaua trece în următoarea configurație (fig. 3):

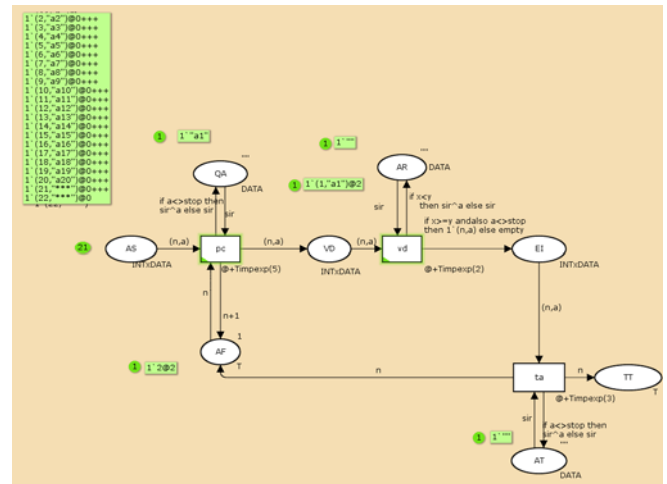


Figura 2.

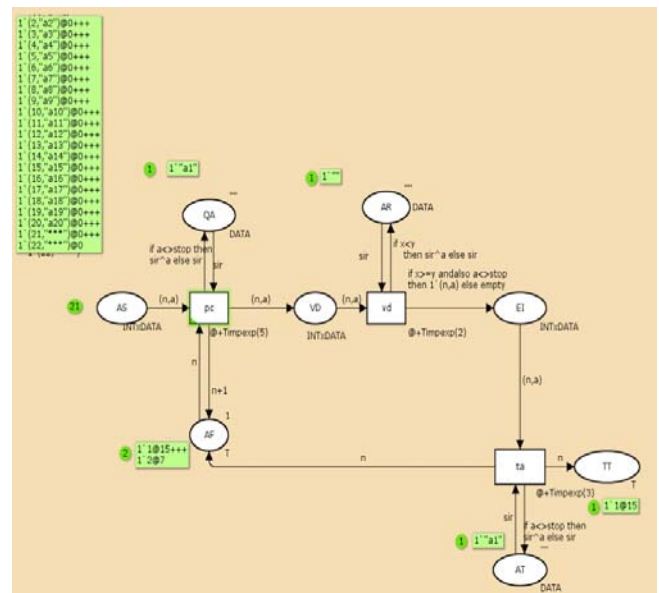


Figura 3.

Se continuă analog producându-se tranzițiile corespunzătoare acelor acțiuni ce indică starea reală din teren. Prin producerea acestor tranziții se obține de fiecare dată marcarea care precizează starea efectivă a activității. Se observă cu ușurință că la orice moment se pot obține toate datele despre evoluția rețelei corespunzătoare aceluia moment.

Cu instrumentul CPN-Tools componenta timed [3, 6] am obținut grafurile de acoperire ce are în noduri stările intermediare, prin care trece rețeaua în funcționarea ei, pornind de la marcarea inițială μ_0 , iar pe arce are tranziția cu legăturile sale pentru șir , a , n , x și y , care prin producere realizează o trecere de la nodul sursă la nodul destinație al fiecărui arc în parte.

Astfel prin producerea tranziției testează autovehicule *ta* se poate ști că primul autovehicul a

fost testat, timpul necesar testării a fost de 15 minute și că urmează să între pe fluxul de lucru autovehiculul "a2".

Rețeaua colorată, care modelează activitatea societății, a fost desenată prin intermediul instrumentului CPN-Tools [6], instrument furnizat și licențiat de grupul de lucru CPN, colectiv al Universității Aarhus din Danemarca.

Tot cu ajutorul instrumentului CPN-Tools a fost generat și graful de acoperire, care conține în noduri marcările corespunzătoare tuturor stărilor prin care a trecut activitatea societății până la un moment dat. O primă parte a acestui graf este prezentată în fig.4.

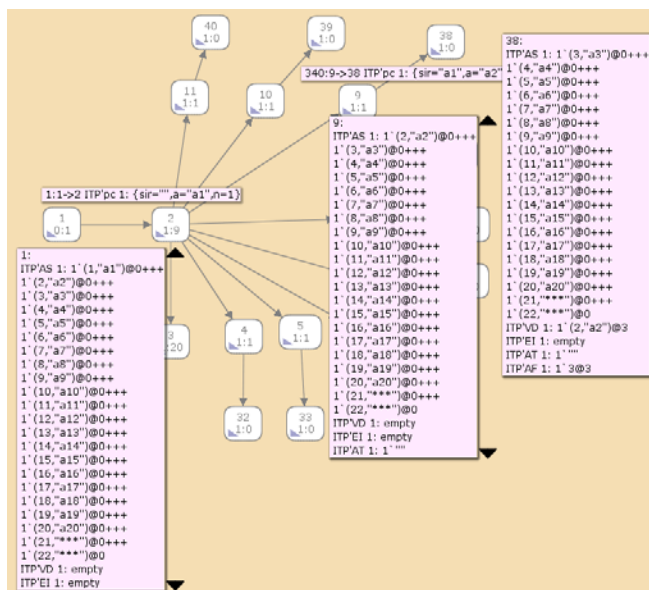


Figura 4.

În acest graf evidențiem marcarea inițială μ_0 , una din marcările terminale μ_{38} , precum și legăturile pe arce de la marcarea inițială la cea finală, care trec prin marcările:

$$\mu_0 \rightarrow \mu_2 \rightarrow \mu_9 \rightarrow \mu_{38}.$$

Pe acest arbore se poate vedea starea rețelei la fiecare moment prin analiza marcării corespunzătoare aceluși moment, așa cum ar fi, spre exemplu, stările rețelei corespunzătoare la marcarea intermediară μ_9 .

De asemenea, tot cu ajutorul instrumentului CPN am obținut și graful din fig. 5:

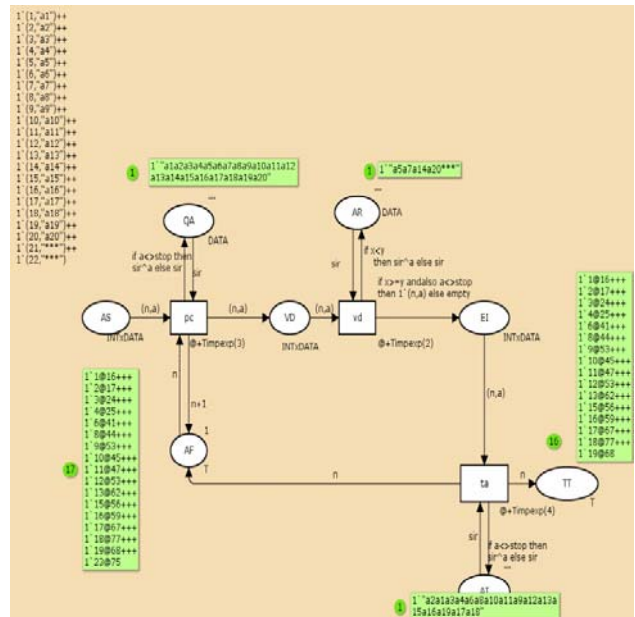


Figura 5.

Din această figură putem observa și interpreta întreaga activitate a rețelei, astfel:

1) Din diverse motive, acte necorespunzătoare spre exemplu, 4 autovehicule au fost respinse, urmând să revină la momentul la care au toate documentele în ordine.

2) Au fost testate 16 autovehicule, din care primele 4 au avut timpi de lucru mai reduși, aceasta deoarece făceau parte din categoria autoturismelor, iar restul de 12 autovehicule au necesitat un timp mai îndelungat pentru a putea fi testate, ele făcând parte din randul autovehiculelor de mare tonaj, ceea ce solicită teste mai complexe.

Folosind o asemenea modelare și simulare orice firmă poate acționa pe baza rezultatelor obținute în acele zone, în care pot aduce îmbunătățiri substanțiale întregii activități de producție.

Tot cu CPN-Tools am obținut și raportul din figura 6, pe care observăm informații despre spațiul stărilor rețelei, despre valorile minime și maxime atinse în locațiile rețelei în funcționarea ei, despre marcări capcană (home), despre numărul marcărilor moarte, despre tranziții viabile și tranziții moarte etc.

Boundedness Properties		

Best Integer Bounds		
	Upper	Lower
ITP'AF 1	17	17
ITP'AR 1	1	1
ITP'AS 1	0	0
ITP'AT 1	1	1
ITP'EI 1	0	0
ITP'QA 1	1	1
ITP'TT 1	16	16
ITP'VD 1	0	0
Best Upper Multi-set Bounds		
ITP'AF 1	1'1++	
ITP'AR 1	1'"a5a7a14a20****"	
ITP'AS 1	empty	
ITP'AT 1	1'"a2a1a3a4a6a8a10a11a9a12a13a15a16a19a17a18"	
ITP'EI 1	empty	
ITP'QA 1	1'"a1a2a3a4a5a6a7a8a9a10a11a12a13a14a15a16a17a18a19a20"	
ITP'TT 1	1'1++	
ITP'VD 1	empty	
Best Lower Multi-set Bounds		
ITP'AF 1	1'1++	
ITP'AR 1	1'"a5a7a14a20****"	
ITP'AS 1	empty	
ITP'AT 1	1'"a2a1a3a4a6a8a10a11a9a12a13a15a16a19a17a18"	
ITP'EI 1	empty	
ITP'QA 1	1'"a1a2a3a4a5a6a7a8a9a10a11a12a13a14a15a16a17a18a19a20"	
ITP'TT 1	1'1++	
ITP'VD 1	empty	
Home Properties		

Home Markings		
Initial Marking is a home marking		
Liveness Properties		

Dead Markings		
All		
Dead Transition Instances		
All		
Live Transition Instances		
None		
Fairness Properties		

No infinite occurrence sequences.		

Figura 6.

6. CONCLUZII

Modelarea și simularea pot contribui la înțelegerea și îmbunătățirea unui sistem real. Cu toate că un sistem poate fi extrem de complex, este bine să se încerce să se construiască un model cât mai simplu posibil. Acesta se obține atât prin definirea limitelor sistemului analizat astfel încât să fie luate în considerare numai caracteristicile esențiale din punct de vedere al obiectivului analizei, cât și prin definirea unor ipoteze simplificatoare.

Modelul poate fi îmbunătățit prin redefinirea limitelor și prin relaxarea ipotezelor. Pe de altă parte, dacă se încearcă includerea în model a tuturor factorilor și relațiilor, modelul ar putea deveni prea complicat pentru a fi rezolvat. De aceea, este necesar să se realizeze un compromis între necesitatea de a construi un model simplu și ușor de rezolvat și necesitatea de a obține prin

model o reprezentare rezonabilă și plauzibilă a problemei reale.

Prin modelarea și simularea acestui sistem s-a dorit scoaterea în evidență a puterii de modelare a rețelelor Petri colorate stochastice temporizate. Acesta reprezintă modalitatea concretă, prin care pot fi studiate sisteme reale oricât de complexe.

Se observă că modelul poate fi extins cu ușurință la orice sistem cu cozi de așteptare oricât de complexă ar fi topologia aceluși sistem. În particular poate fi extins la rețele de calculatoare cu cozi de așteptare de tip JACKSON în serie, în paralel, cu feedback etc.

Bibliografie

1. Gutuleac, E. *Modelarea și Evaluarea Performanțelor Sistemelor de Calcul prin Rețele Petri*, Dep. Ed. Poligrafic al UTM, Chisinau, 1997.
2. Moore, J.H., Weatherford, L.R. *Decision Modeling with Microsoft Excel*, 6th ed. Prentice-Hall, Inc., Upper Saddle River, pag. 10-11, 2001
3. Marele Dictionar Ortografic al Limbii Romane, Editura Academiei Romane, 2008.
4. Jensen, K. *Coloured Petri Nets, Vol 1,2,3* Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 1992.
5. Jensen, K., Kristensen, L. M. *Coloured Petri Nets-Modelling and Validation of Concurrent Systems*, Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2009.
6. <http://www.cs.au.dk/CPnets/CPN-Tools>, 2009.

SOME ASPECTS REGARDING NOISE POLLUTION

Iu. Malcoci

Technical University of Moldova

Wondering what the main purpose of our modern civilization is, we can say with boldness that this task - improves the quality of human life, make life more comfortable. In this context environmental security issues, conservation and more efficient use of the natural resources are the main objectives (unfortunately these objectives can not be met by all the people on the globe) in achieving the aforementioned goal. In this order, priorities for the current stage of development of human civilization in the last decade have essential changed, if in the past the main tendency of technology was "*more, faster, higher*" now replaced by new ones, a trend which is "*better, safer, quieter*".

Among the global problems of modern ecology (Greenhouse affects, water quality, ozone, air pollution, radioactive waste, etc.) noise pollution problem was not always taken into consideration. In the following we try to show that noise pollution is a serious problem for ecology, so globally every second person feels the harmful effects of noise pollution, which in some cases may even be more harmful than ozone depletion or acid rain exposure.

Large-scale introduction of new advanced technologies in industry, increased capacity and operation-speed of equipment, widespread use of land, air and naval transport, development and use of a variety of household equipment and facilities - all these factors led to that man is under repeated exposure to noise harmful to health at work, home, on vacation, while traveling, that means with technological progress we assist to acoustical expansion with social, health and economic negative impact.

Social impact on human life as told R. Taylor: "Man has reached a high level of civilization, particularly to its capacity to communicate through sound - one of the main forms of human communication. But noise prevents this communication, impoverishes our lives, reduce the normal everyday human activities", famous German philosopher, Schopenhauer believed that "... human sensitivity to external noise, obviously, is proportional to his intelligence".

From the medical point of view increased noise affecting the nervous and cardiovascular system, causing irritation, fatigue, aggression, etc.

Illnesses associated with exposure to noise and vibration occupies first position among all professional diseases. According to Russian scientists, these diseases in Russia reached more than 35% of all occupational activities. At the moment there are tens of millions of workers and hundreds of millions in urban residents exposed to harmful noise.

Regarding economic aspect is known that noise has a negative impact on labor productivity. For example, worker productivity at work exposed to a noise level of 80 dBA will begin to decline by 1% each increase in noise by 1-2 dBA. Economic losses due to high noise levels at work in developed countries reach tens of billions of dollars annually. Nowadays, to obtain a competitive final product on the market, in addition to high quality, low price this product must be silent. In this case, less noisy machines, aggregates, installations are generally more expensive - each decrease by 1 dBA of emitted noise lead to rises by about 1% of the final product price. For example silent compressors are about 40% more expensive than usual compressors; in modern aircraft noise insulation costs represent 25% of the final product and sound insulation in cars represent 10% of the car final price.

According to some estimates, the cost of all operations against noise only for Western European countries amounted to 38 billion € per year, or almost 1% of GDP. This is not surprising, given that the cost of an acoustic environmental screen km costs nearly 1 million U.S. \$. However, despite these very high costs only in European Union 130 million people are exposed to noise levels that exceed acceptable limits, causing anxiety and irritation and the worst case can lead to hearing loss. This means that the price paid currently for noise reduction is insufficient and, according to experts, should be 2-3 times higher.

From the foregoing, that reduction problem, reducing of noise pollution is a very important ecological issue. According to some estimates, over 60% of the population living in cities is exposed to excessive noise levels, for example, equivalent sound levels in Beijing, Moscow, Hong Kong is about to 60-65 dBA, and in Mexico -70 dBA. These noise levels are very high, and because perception of sound is different and subjective from person to

person, we can say that noise in urban areas often exceeds the allowable values 2-4 times. Table 1

show the evolution in time and reducing of the acoustical pollution.

Table 1 Evolution of noise in time.

Object	Level dBA, (1950-1960)	Level dBA, (1980-1990)	Level dBA present
Jet aircraft	95-100	80-85	15
Cars	90-95	72-75	15-20
Trains	105-115	80-85	25-30
Tractor	95-100	75-80	20
Construction Machinery	95-105	80-85	15-20
Ship engine room	95-115	80-85	15-30
Lifts	60-70	40-50	20-30
Refrigerators	55-70	30-35	25-30
Air conditioners	80-85	45-50	35
Lathes, machine tools	95-100	85-90	10-15
Mobile compressor stations	95-100	75-85	15-20

It can still be made and other examples, but this shown in table 1 shows that in most areas over the past 30-40 years has been possible to reduce emitted noise by an average of 15-30 dBA, allowed the expansion noise limiting. However, there are currently in operation a large number of machines, facilities, transportation facilities (land, rail and sea), who's emission levels remained at the high level of noise pollution. So we can say that the achievements of past decades in reducing and mitigating noise give a good results (a decrease by ≈ 40 dBA), noise pollution problem still remains an actual issue.

Because of physiological and psychological factors that vary from person to person the same variation of noise may be perceived differently, by different people. In specialty terms, the minimum level of audibility threshold starting at 0 dB, and reaches maximum audibility threshold (pain) is 100-140 dB. This is an approximation of subjective human perception of noise and the scale variation of 1 dB relative variation is the same regardless of where we stay, and 1 dB is the smallest change we can detect. In other words a decrease of 1 dBA of noise is practically *insignificant* for human ears, a decrease by about 3 dBA is *already perceptible* to the ear, a decrease by 6 dBA is *obvious* to the ear, a reduction of 10 dBA is *significant* and a reduction of 30 dBA is *impossible*. However regarding the data in Table 1 we see that it is possible!

From Historically point of view, man has struggled with noise reduction since ancient times. In the famous "Epic of Gilgameshe" great flood was considered "...as punishment of gods for high noise produced by people on earth". In ancient Greece were made first attempts to create buffer

zones to protect residents from noise, as townspeople of Sybaris have asked the authorities to move noisy production outside the protective city wall all. Rome was the most crowded and noisy city of the ancient world - the carts were the main source of noise. After the Roman writer Martial complained to authorities: "... *the noise that enters my house at night, sometimes I think that all Rome passes through my bedroom*". As a result, great Caesar banned carts passing through Rome at night.

In the XVI century King Henry VII of England forbade men to beat their wives at night to avoid disrupting the neighbors who sleep. But women cries in London were almost negligible compared to noise from urban transport! Famous English physician Thomas Moore said: "...*London blast during the day is awful*" - and this happens in the late XIXth century.

Beginning with late XIXth century - early XXth century, humanity begins to worry about decrease of noise pollution. Boston in 1850 adopted the first municipal act to combat noise. In 1898 in the city of Nuremberg was established the first public organization - "*The League against traffic noise*", in 1909 in London held the first conference regarding noise control, which was attended by representatives of eight countries.

Fighting against noise pollution began somewhere in the early 1920^s and can be divided into three distinct phases:

- 1) pre-war period (1920-1930);
- 2) post-war period (1950-1970);
- 3) the modern period (beginning in 1980 till present).

In the prewar period were made first devices for measuring noise level so-called

sonometers, then began the quantitative study of noise sources, have taken the first steps in the study of sound insulation, sound absorption, sound propagation. Meanwhile, appear the first publications devoted to noise problems, even some handbooks, including the acoustic measurements (L. L. Myasnikov, USSR), general problems of noise control in buildings (A. Schoch, Germany) and others, also in Germany and the U.S. appear first sound magazines.

In middle of 1950 it was developed a new science "Aero-acoustics". First national and international standards regarding noise control were adopted in the late 1960s, URRS in 1956 and USA in 1957, but maximum permissible noise levels are set by national or regional authorities.

Between, 1960-1970 many countries developed standards for noise and vibration. Over time, the number of Standards dramatically increased, and for the past 20 years, was released more than 50 international standards regarding methods of measuring noise of compressors, ventilation systems, turbines, machine tools, computers, etc.

Between, 1960-1970 many countries have adopted effective noise laws (acts, decrees, etc.), designed to reduce noise in industry. England was one of the first countries changed the law to fight more effectively with problems of noise, so in 1970 it adopted the first law on noise reduction and in 1974 - Pollution Control Law.

Modern period (1980-1990) in terms of reducing noise pollution is characterized primarily by using new technologies (laser), new types of vehicles (electric device), new ways of processing materials (ongoing), developing of new types of materials.

In conclusion we will try to define sound. Sound may be defined as any pressure variation (in air, water or other medium) that the human ear can detect. Just like dominoes, a wave motion is set off when an element sets the nearest particle of air into motion. This motion gradually spreads to adjacent air particles further away from the source. Depending on the medium, sound propagates at different speeds. In air, sound propagates at a speed of approximately 340 m/s. In liquids and solids, the propagation velocity is greater – 1500 m/s in water and 5000 m/s in steel.

In the other hand sound is such a common part of everyday life that we rarely appreciate all of its functions. It provides enjoyable experiences such as listening to music or to the singing of birds. It enables spoken communication and it can alert or warm us – for example, with the ringing of a

telephone, or a wailing siren. Sound also permits us to make quality evaluation and diagnoses – the chattering valves of a car, a squeaking wheel, or a heart murmur.

Yet, to often in our modern society, sound annoys us. Many sounds are unpleasant and unwanted – these are called **noise**. However, the level of annoyance depends not only on the quality of the sound, but also our attitude towards it. The sound of his new jet aircraft taking off may be music to the ears of the design engineer, but will be ear-splitting agony for the people living near the end of the runway. A creaking floor, a scratch on a record, or a dripping tap can be just as annoying as loud thunder.

Worst of all, sound can damage and destroy. A sonic boom can shatter windows and shake plaster of walls. But the most unfortunate case is when sound damage the delicate mechanism designed to receive it – the human ear.

The most familiar instrument for measuring pressure variations in air is the barometer. However, the pressure variations which occur with changing weather condition are much too slow for the human ear to detect – and hence do not meet our definition of sound. But, if variations in atmospheric pressure occur more rapidly – at least 20 times a second – they can be heard and hence are called sound. (A barometer cannot respond quickly enough and therefore cannot be used to measure sound.)

The number of pressure variation per second is called the **frequency** of the sound, and is measured in **Hertz (Hz)**. The frequency of a sound produces it's distinctive **tone**. Thus, the rumble of distant thunder has a low frequency, while a whistle has a high frequency. The normal range of hearing for a healthy young person extends approximately 20 Hz up to 20 kHz while the range from the lowest to highest note of piano is 27,5 Hz to 4186 Hz.

These pressure variation travel through any elastic medium (such as air) from the source of the sound to the listener's ears. You probably already have some idea of the speed of sound from the familiar rule for determining how far away a thunder storm is: count 3 seconds per kilometer or 5 seconds per mile from the time you see the lightning until you hear the thunder. This time interval corresponds to a speed of sound in air of 1238 km/hour or 770 miles/hour. For acoustic and sound measurement purposes, this speed is expressed as 344 m/s at room temperature.

The second main quantity used to describe a sound is the size or **amplitude** of the pressure fluctuations. The weakest sound a healthy human ear can detect has an amplitude of 20 millionths of a

Pascal (20 μPa) – some 5000000000 times less than normal atmospheric pressure. A pressure change of 20 μPa is so small that it causes the eardrum to deflect a distance less than the diameter of a single hydrogen molecule. Amazingly, the ear can tolerate sound pressures more than million times higher. Thus, if we measured sound in Pa, we would end up with some quite large, unmanageable numbers. To avoid this, another scale is used – the **decibel** or **dB scale**.



Figure 1. Transformation scale of acoustic pressure into decibel (dB)

The decibel is not an absolute unit of measurement. It is a ratio between a measured quantity and an agreed reference level. The dB scale is **logarithmic** and uses the hearing threshold of 20 μPa as the reference level. This is defined as **0 dB**. When we **multiply** the sound pressure in Pa by 10, we **add** 20 dB to the dB level. So 200 μPa correspond to 20 dB, 2000 μPa to 40 dB and so on. Thus, the dB scale compresses a range of a million into a range of only 120 dB. The **sound pressure levels (SPL)** in dB and Pa of various familiar sounds are shown in the figure 3.

One useful aspect of the decibel scale is that it gives a much better approximation to the human perception of relative loudness than the Pascal scale. This is because the ear reacts to a logarithmic change in level, which corresponds to the decibel

scale 1 dB is the same relative change everywhere on the scale.

Bibliography

1. **Malcoci, Iu.** *Ce este zgomotul?* Cygnus – Revistă de Fizică și Matematică Aplicată, Suceava, România, ISSN 1584-403X, p. 7-9, nr. 1(10)-2009.
2. **Bostan, I., Dulgheru, V., Malcoci, Iu.** *Some aspects regarding vibro-activity and noise characteristics of planetary precession transmission. The 1st International Conference – ADVANCED ENGINEERING IN MECHANICAL SYSTEMS, ADEMS'07, Cluj-Napoca, Romania, ISSN 1221-5872, p. 259...262, 7-8 June, 2007.*
3. <http://www.bksv.com/Library/Primers.aspx> Brüel & Kjær (2000-2001): Sound & Vibration Measurement A/S.
4. http://yea.ru/text_noise_problem.html Actual'nost' problemy bor'by s shumom

GEMIS - GLOBAL EMISSION MODEL FOR INTEGRATED SYSTEMS

D. Oprea

Technical University of Moldova

INTRODUCTION

The main mission of the energy sector is a balanced approach to energy security and other needs with regard to friendliness towards the environment and human safety. To be determined size greenhouse gas emissions are used a numerous methods and programs. In this article is described one of these system, are GEMIS.

1. ABOUT GEMIS

The GEMIS database covers processes for energy (fossil, nuclear, renewable), materials (metals, minerals, food, plastics...), and transport (person and freight), as well as recycling and waste treatment processes. The database covers all EU-27 countries for energy plus AU, CA, NO, RU, US, and various developing countries (BR, CN, IN, MA, MX, ZA). Material conversion processes are based on EU data, with regional differentiation for extraction (AU, CA, RU, ZA), and processing (e.g. for aluminium, steel). Transport processes are based on EU and US data, with special processes for developing countries. Currently, about 10,000 data entries exist in the process database, and some 1,000 products (especially energy carriers with ultimate analysis, and costs).

GEMIS is a database system: It offers environmental and cost data for energy, material, and transport systems, including their life-cycles. The environmental data cover air emissions (SO_2 , NO_x , particulates, CO, HC1 , HF, H_2S , NH_3 , NMVOC), greenhouse gases (CO_2 , CH_4 , N_2G , HFC, PFC, SF_6), liquid effluents (AOX, BOD, COD, N), solid wastes (ashes etc.), and land-use. The cost data concern investment, fixed annual, and variable cost, as well as externality factors for air emissions, and GHG. Further data are stored for "meta" information: comments and description, references, data quality indicators, location and statistical grouping.

GEMIS is an analysis system: It determines full life-cycle impacts of energy, transport, and material technologies, see fig. 1.

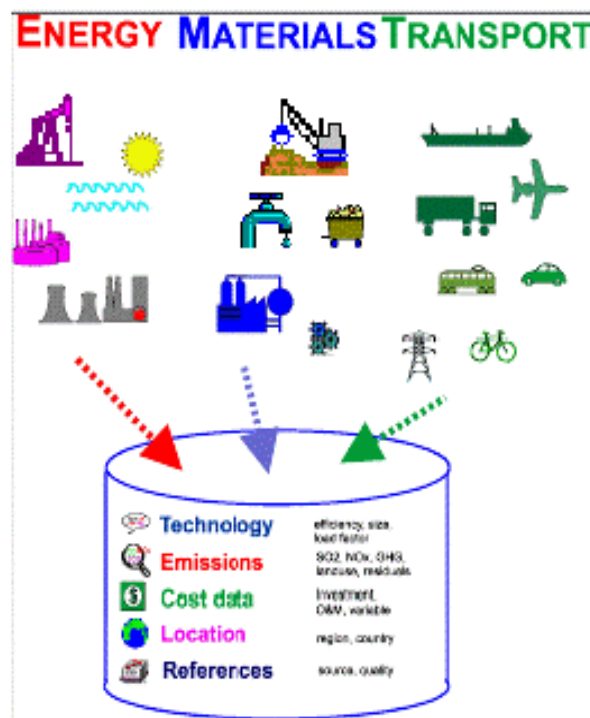


Figure 1. Data structure of technological process.

In addition to the totals, GEMIS also gives the individual contributions of all processes to a calculated result (breakdown), and can determine results for selected system boundaries (e.g. a special location, in- or exclusion of material acquisition, crediting).

2. PRACTICAL USE OF PROGRAM GEMIS

GEMIS is an effective tool for economic and environmental management and planning in energy, transport and manufacturing industries. Allows in particular:

- implementation of industrial processes, proof of compliance with the requirements of EU Directive No. 96/61/EC on integrated pollution prevention and control,
- facilitating communication between businessmen, politicians and the public,
- transparency of control and management within the enterprise is an appropriate complementary tool for quality management (ISO 9000), environmental management (ISO 14000) and

life-cycle assessment (LCA - Life Cycle Assessment) products and services,

- use in marketing, as it contains information on competing technologies, heat and electricity, use of integrated information base,
- Economic analysis of business in the whole chain from production to consumption with regard to product life cycle,
- International comparison of technical parameters and operational efficiency, access to standard databases GEMIS other countries.

3. DATABASE STRUCTURE GEMIS

The data file is divided into four groups:

- products (fuels, other energy carriers, materials, primary sources of energy and raw materials),
- processes (extraction, transformation of energy and materials, combustion, transport, dispatcher, handling of waste)
- scenario (modeling case studies through the compilation process chains),
- references (information about data origin).

These sections may be selected using menu data and filters. Filters allow you to narrow the scope of the data file and thus speed up their selection for the compilation of individual processes and scenarios.

3.1. Products

Program GEMIS defines the products as inputs and outputs of processes. Products contain the necessary information for calculating the energy and environmental characteristics of processes. Standard database GEMIS version 4 includes features over 750 basic types of products.

Types of products are defined as:

- Carriers of Energy - products entering or leaving a process, other than fuel, it can be electricity, steam, hot water,
- Solid and Liquid Fuels (Solid / liquid fuels)
- the type of energy carrier
- Materials - products entering or leaving a process than carriers of energy (chemical compounds, building materials, industrial and agricultural products, semi-finished products, food, drinks, etc.)
- Resources - products that can be converted into energy or materials (fuel, water, wind, ore bearing materials), also contain information about the quality of environmental influences,

- Gases - Sub-Categories fuels (natural gas, LNG, LPG),

- Gaseous emissions (Emissions into air) - Theoretical GEMIS calculated pollutant emission from fuel element analysis,

- Waste (Residuals) - solid or liquid waste products of processes, data on the major waste are listed in the database, the user can also freely enter your own data on five types of waste.

Each product has its own code name, which must briefly comment on the nature of the product and through which are defined inputs and outputs of processes. Two different products may not have the same name. List of products includes the names of products in different colors to distinguish the data source.

3.2. Processes

GEMIS defines a process as a specific activity, which aims to transform the input product for the product output. However, it may be used other auxiliary input products (such as auxiliary power), and may occur in the secondary outputs (eg emissions of harmful substances). Like processes, products can be detected by filters, which greatly facilitates the work as the standard version 4.3 includes over 9500 processes.

GEMIS includes the following basic types of processes:

- transformation of energy (Energy conversion), combustion, heat exchangers, turbines, etc.
- conversion of material (conversion), production of steel, chemical products, etc.,
- incineration (Combustion)
- mining and acquisition of materials (Extraction), such as oil, ores, fuels,
- transport of goods, persons (Freight transport service, transport Person)
- handling of waste (Waste treatment facility)
- cash (Monetary services)
- dispatcher (Mixer) - not a real process, but the sum of several processes, the contribution of the main process is quantified (in%), such mix of electricity produced in power plants of various types and used as the entry product in the primary process.

GEMIS analyze the above processes all sub-processes that chain, auxiliary energy consumption and consumption of materials. For these processes are in the data base characteristics and constants, like the products:

Each process has its own code name, which must briefly comment on the nature and process by

which the compiled script. Two different processes may not have the same name. Process list contains the names of processes in different colors to distinguish the data source.

4. EXAMPLE

As an example we can calculate emissions for a car produced in Germany in 2000 with good characteristics.

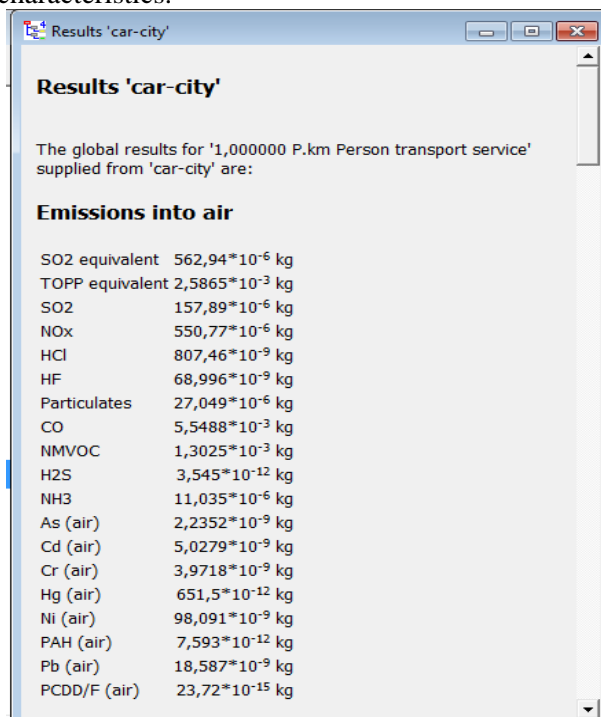


Figure 2. Results data of emissions into air.

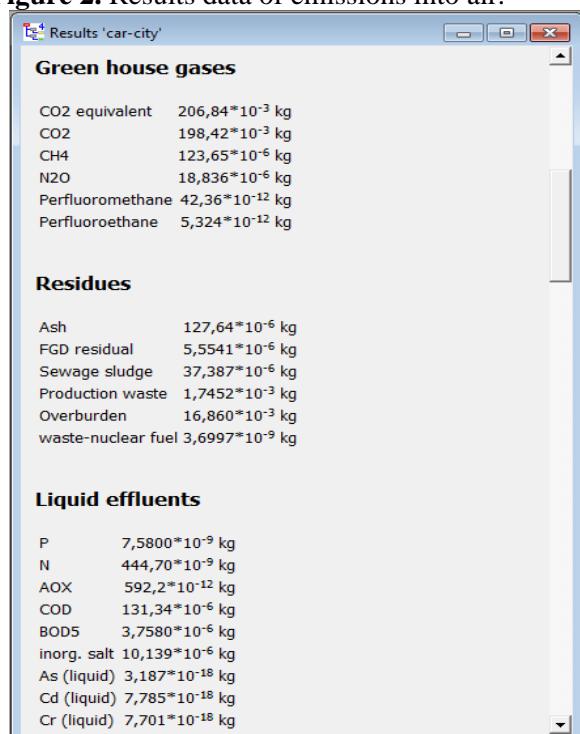


Figure 3. Results data of emissions of green house gases.

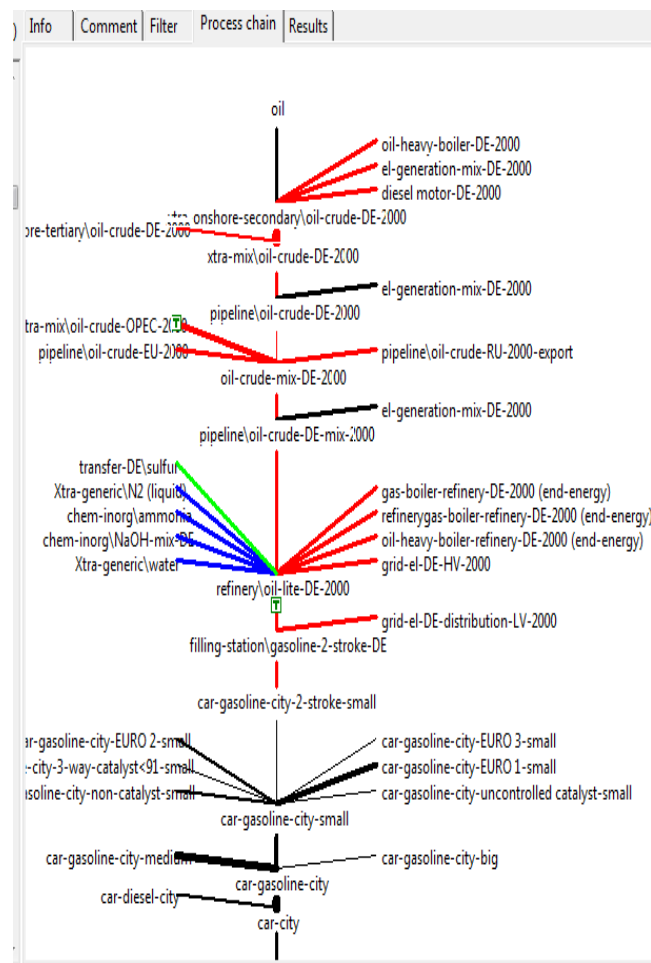


Figure 4 .Process chain.

In conclusion I would like to say that there are many methods for calculating greenhouse gas emissions, technical methods, and computerisat. In this work I wanted to get acquainted with one of them. What is known and used in much of the world countries.

Bibliografie

1. J.Tůma, S. Rusek. *Spolehlivost v elektroenergetice*. CONTE spol.s.r.o., CHVUT Praha 2006, ISBN 80-239-6483-6.
2. *Global Emission Model for Integrated Systems GEMIS, PC program*.
3. M. Fialka, J. Tuma. *Terms of increased use of renewable energy sources in production of electricity*, EPE 2007, 8th International Scientific Conference, Dlouhe Strane, ISBN 978- 80- 248-1391-2
4. M. Fialka, D. Foltyn, J. Tuma, I. Chemisinec. *Renewable power sources operation in the Czech power system*, APE 07, Jurata Polsko, červen 2007.

Recomandat spre publicare: 17.02.2010.

SPECTRAPHOTOMETRIC MODELING OF GREENHOUSE-FILM PROPERTIES

S.I. Starodubtsev¹, A.V. Baerle², A.L. Brestechko¹, A.V. Macari²

¹ *Production and Commercial Enterprise "Sanin-S.R.L.", Petru Rareș 57, MD-2005*

² *Technical University of Moldova, Ștefan cel Mare, 168, MD-2004*

INTRODUCTION

The development of greenhouse agriculture is a very important problem mainly for rural areas of densely populated Moldova. Construction of new greenhouses and maintenance of existing contribute to the growth of gross agricultural output, as well as improve food security, land management, helps to create additional jobs in related industries. The most important industry, which develops in parallel with greenhouse's industry, is the production of greenhouse-films. Conscientious producers of greenhouse-film would combine the high quality with reasonable price, also, stability of the film with the possibility of its recycling. Thus, the production of greenhouse-films with desired properties is an important scientific and practical problem, which has the technological, economic and environmental components [1].

1. STABILITY OF GREENHOUSE FILMS TO UV RADIATION

One of the main factors affecting the stability of polyethylene and polypropylene films is their resistance to solar radiation [2]. It is well known that X-Ray (1-10 nm) and far-ultraviolet (FUV, 10-200 nm) radiation is completely retained in the atmosphere. Nevertheless, the energy of the "near" ultraviolet (NUV, 200-400 nm) passes through the atmosphere is enough to break some chemical bonds in the polymer chain, which leads to aging of polymers, the loss of their durability and transparency [3, 4]. Methods of protecting the films from the photochemical degradation are based on the absorption, disappearance, reflection, or bathochromic shift of the shortwave radiation. Also found that in addition to the direct effects of excessive ultraviolet radiation, it increases the activity of chemical toxins of different nature, thus becoming a synergistic stress factor [5]. At the same time, plants are genetically adapted to the entire spectrum of light, reaching the Earth's surface. Based on these assumptions, we can conclude that both the presence and absence of a large quantity of

ultraviolet radiation is harmful to plants, including greenhouse-plants. In addition, the ultraviolet portion of the spectrum affects the state of insect pests. Therefore, the complete absence of UV light may contribute to the accumulation of insects in greenhouses covered with films, protecting from UV radiation [6]. Thus, the problem of "right" films production has important applied aspects.

2. EXPERIMENTAL METHODS

Various samples of films (serial, advertising and trial), manufactured in 2008-2009 were studied. The electronic absorption spectra of UV-modified films were recorded by spectrophotometer "DR-5000" ("Lange", USA) in the range of 190-1100 nm, with no cells, compared with air or with the corresponding film without modifying additives. Spectra of transmission were recalculated and reconstructed using *Formula 2* by means of "Microsoft Office Excel".

3. RESULTS AND DISCUSSION

3.1. Registration of spectra

For all studied films was observed very strong absorption in the range of 190-200 nm, exceeding the maximum sensitivity of the instrument (3.5 absorbance units, which corresponding of transparency lower than 0,032% (look *Formula 2*). At the wavelengths over 600 nm all of the spectra are linear. Therefore is advisable to lead the absorption and transmission spectra in the range of 200-600 nm. Qualitative spectra were obtained for films with a thickness of 75-80 microns. The spectra of films with a thickness of 100-120 microns are characterized by a large dispersion of visible radiation (appears low transparency in the ranges over 600 nm) and the presence of many spectral noise. Films with the UV-filtering additives "UV 8600" (A) and "UV

0007" (**B**) ("Tosaf", Israel) were obtained on the extruder "Covema-120" ("Covema", Italy) from high-pressure polyethylene A22FMA002 ("Aprechim", Romania). Both additives provide significant absorption in the range of 200-250 nm (Figure 1). Nevertheless, there are observed a substantial transparency in the form of two peaks at 265 and 310 nm even at the high concentrations (5-10%) of filtering additives in the film with a thickness of 120 microns. Greenhouse-films with the addition of **A** were more transparent to UV rays than film with equal percentages of additives **B**.

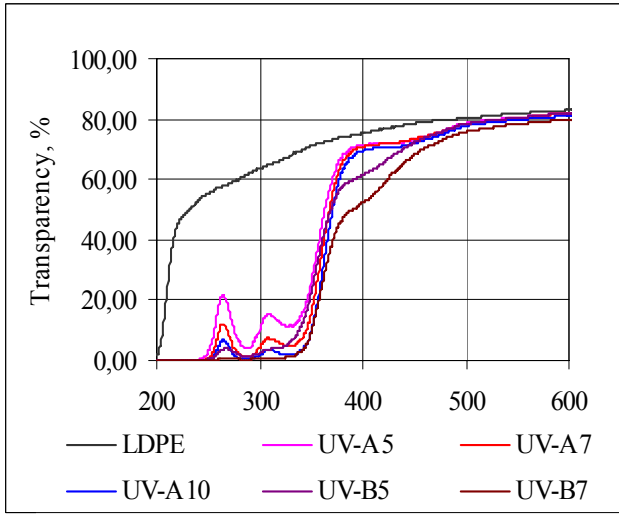


Figure 1. The transmission spectra of greenhouse-films.

Significant differences in the spectra of additives are observed near the 380-480 nm, where the **B** retards the light stronger, than **A**. Interestingly, this effect is not visually noticeable on the absorption spectra (Figure 2). It should be noted that this absorption, probably, is undesirable for the plants, since it leads depletion of the short-wave part of the visible spectrum, with high-energy rays.

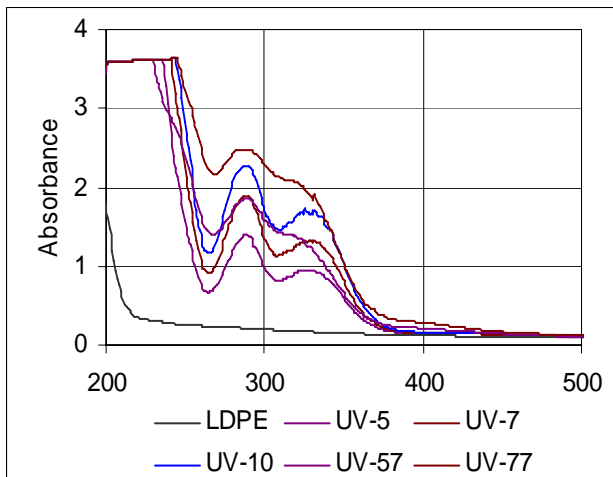


Figure 2. The absorption spectra of greenhouse films

3.2. Using spectral data for producing of films with required transparency

It is interesting problem to calculate the required doses of additives for UV filtration, without manufacturing of the film, thus reducing the costs for the production of a small test samples. This will be possible on the basis on spectra of the samples with known thickness and concentration of the filtering additives. It is advisable to use the peak of transparency (respectively, a "collapse" of the absorbance) in the ultraviolet spectrum. For the additives **A** and **B** it is 265 and 268 nm, respectively. To develop a mathematical model of the films with a given transparency, we are used the classical expressions for the calculating of absorbance (A , no dimension), and of the transparency (T , %) [7]:

$$A = \varepsilon \cdot C \cdot L \quad (1)$$

$$T = 10^{2-A} \quad (2)$$

$$\lg T = 2 - A \quad (3)$$

Here: ε , $\%^{-1}$, is extinction coefficient. C , %, is concentration of optical active substances. L , cm , is thickness of the light absorbing stratum.

Subscript index "1" denoted by the variables L , C and T for the existing film with the recorded spectrum, and the subscript index "2" for the films with desired properties. Substituting *Formula 1* to *Formula 3*, we obtain:

$$\lg T_1 = 2 - \varepsilon \cdot C_1 \cdot L_1 \quad (4.a.)$$

$$\lg T_2 = 2 - \varepsilon \cdot C_2 \cdot L_2 \quad (4.b.)$$

Combining, we obtain:

$$\frac{\lg T_2}{\lg T_1} = \frac{2 - \varepsilon \cdot C_2 \cdot L_2}{2 - \varepsilon \cdot C_1 \cdot L_1} \quad (5)$$

Reducing the extinction coefficient:

$$\frac{2 - \lg T_2}{2 - \lg T_1} = \frac{C_2 \cdot L_2}{C_1 \cdot L_1} \quad (6)$$

From the *Formula 6* we obtain *Formula 7* for calculating of the concentration of additives, required to produce the new film with the preset value of transparency, T_2 :

$$C_2 = \frac{2 - \lg T_2}{2 - \lg T_1} \cdot \frac{C_1 \cdot L_1}{L_2} \quad (7)$$

Obtained results have very good convergence. For example, the calculation of the amount of additive **A**, necessary for producing a film with thickness of 80 μm and desired transparency of 12.22%, gives 11.7, 10.5 and 10.2 percent, respectively, on the basis of spectral data for 120 micron film, with real concentrations of **A**, equal to 10%, 7% and 5%, respectively.

3.3. Which of these additives is more effective for the practical use?

It is interesting to find out which of the used additives is most effective. Here is shown the calculations of the amount of additives **A** and **B**, which are required to produce 100-micron film with desired values of transparency, 10 and 15%:

$$C_{2,10\%}(A) = \frac{2 - \lg 10}{2 - \lg 12.22} \cdot \frac{7 \cdot 120}{100} = 9.2$$

$$C_{2,10\%}(B) = \frac{2 - \lg 10}{2 - \lg 0.69} \cdot \frac{7 \cdot 120}{100} = 3.9$$

$$C_{2,15\%}(A) = \frac{2 - \lg 15}{2 - \lg 21.33} \cdot \frac{5 \cdot 120}{100} = 7.4$$

$$C_{2,15\%}(B) = \frac{2 - \lg 15}{2 - \lg 4.06} \cdot \frac{5 \cdot 120}{100} = 3.6$$

These calculations shows that to achieve the same effect in the film must be entered in 2.1-2.4 times less additive **B** than additive **A**. It is obvious that reducing the concentration of additives can compensate the previously marked absorption in the range of 380-450 nm, which is a positive factor for the quality of a light, passing through the film.

4. CONCLUSIONS

1. The optimum thickness of films used for the spectrophotometric studies, is 70-80 microns, without cells, in comparison with air;
2. To design a given film thickness and transparency it is sufficiently the presence of one film, containing the same filter additive;

3. The mathematical model allows us to replace multiple test extrusion in the production of films with a given transparency in the UV-range;
4. The additive **B** is 2 times more efficiently, than **A**. Therefore, the difference in ϵ for these additives at 380-450 nm does not affect substantially the quality of the spectrum in the visible range, and the quality of light in the greenhouses, respectively.

Bibliography:

1. *Moldavian Tomatoes: greenhouse's and not typical. Independent Moldova*, 17.05.2006.
2. *Selivanov, I. Barrier for the ozone holes. Rural Life*, 11.04.2000.
3. *Zaikov, G.E. Degradation and Stabilization of Polymers. New York, Nova Science Publishing, 1999. – 296 p.*
4. *Compan, M.E., Aksyanov, I.G. "Narrowband luminescence of polyethylene and polytetrafluoroethylene in the near-UV region of the spectrum". Physics of Solid Body, Vol. 51, no. 5, 2009. – p. 1024-1027.*
5. *Preston, B.L., Snell, T.W., Kneisel, R. "UV-B exposure increases acute toxicity of pentachlorophenol and mercury to the rotifer Brachionus calyciflorus". Environmental Pollution, Vol.106, No. 1, 1999. – p. 23-31.*
6. *Mutwiwa, U.N., Borgemeister, C., von Elsner, B., Tantau, H.-J. "Effects of UV-Absorbing Plastic Films on Greenhouse Whitefly". Journal of Economic Entomology, Vol. 98, No. 4, 2005. – p. 1221-1229.*
7. *Chemical Encyclopedia in 5 volumes. Volume 1. Moscow, Soviet Encyclopedia, 1988, 623 pages. – p. 14.*

MECANISMELE DE ÎMPRĂȘTIERE A PURTĂTORILOR DE SARCINĂ ÎN ANTIMONIDUL DE GALIU NEDOPAT

A. Mihălache

Universitatea de Stat din Tiraspol, Moldova

ÎNTRUDUCERE

Antimonidul de galiu este un material semiconductor din grupa A^{III}B^V cu proprietăți fizice neobișnuite: toate procedurile tehnologice folosite nu ne permite modificarea conductivității electrice; structura de benzi energetice neobișnuite. Proprietățile electrice ale antimonidului de galiu au fost studiate în mai multe lucrări ca exemplu [1, 2].

Pentru analiza datelor experimentale s-au folosit cunoscutele mecanisme de împrăștiere: interacțiunea purtătorilor de sarcină cu centrele de impurități ionizate și impurități neutre, interacțiunea purtătorilor de sarcină cu defecte ale rețelei cristaline, interacțiunea purtătorilor de sarcină cu fononi optici și acustici.

Fiecare din mecanismele de împrăștiere își aduce contribuția sa la împrăștierea purtătorilor de sarcină și determină mobilitatea purtătorilor de sarcină. Mobilitatea sumară μ se determină din relația.

$$\frac{1}{\mu} = \sum \frac{1}{\mu_i}$$

Pentru elucidarea mecanismelor de împrăștiere ale purtătorilor de sarcină pentru antimonidul de galiu nedopat au fost calculate dependența purtătorilor de sarcină în raport cu temperatură $\mu(T)$ și în raport cu concentrația $\mu(n)$ pentru următoarele mecanisme de împrăștiere a purtătorilor de sarcină: mobilitatea condiționată de împrăștierea purtătorilor de sarcină pe impurități ionizate, mobilitatea condiționată de împrăștierea purtătorilor de sarcină pe oscilațiile acustice ale rețelei cristaline, mobilitatea condiționată de împrăștierea pe oscilațiile optice ale rețelei cristaline cu implicarea $m_p^* = 0.55m_0$.

Mobilitatea purtătorilor de sarcină determinate într-un fel sau altul de mecanisme de împrăștiere al purtătorilor de sarcină pentru majoritatea mecanismelor de împrăștiere au dependență de temperatura cristalului. Mobilitatea condiționată de împrăștierea purtătorilor de sarcină pe centre ionizate $\mu_i \sim T^{3/2}$. Împrăștierea purtătorilor de sarcină pe oscilațiile rețelei care determină

valoarea μ_o , include în sine împrăștierea pe fononi optici μ_{op} , împrăștierea pe fononi acustici μ_{ac} unde valoarea $\mu_{ac} \sim T^{-3/2}$, $\mu_{op} \sim T^{1/2}$.

REZULTATE EXPERIMENTALE ȘI DISCUȚIA LOR

Mobilitatea condiționată de împrăștierea purtătorilor de sarcină pe impurități ionizate se calculează utilizând relațiile:

$$\mu_i = \frac{2^{1/2} \cdot (4\pi\epsilon\epsilon_0)^2 \cdot (k_B T)^{3/2}}{\pi^{3/2} \cdot Z^2 \cdot e^3 \cdot \sqrt{m} \cdot N_i \cdot [\ln(1 + \beta^2)]} \quad (1)$$

Mobilitatea determinată în unități de măsură $\text{cm}^2/(\text{V}\cdot\text{s})$ se calculează utilizând relațiile:

$$\mu_i = \frac{3,068 \cdot 10^{20} \text{ cm}^{-3}}{N_i} \cdot \frac{1}{Z^2} \cdot \left(\frac{\epsilon}{16}\right)^2 \cdot \left(\frac{T}{100}\right)^{3/2} \cdot \frac{1}{\sqrt{\frac{m^*}{m_0} \ln(1 + \beta^2)}} \quad (2)$$

Unde:

$$\beta = \frac{1}{Z} \cdot \frac{\epsilon}{16} \cdot \frac{T}{100K} \left(\frac{2,35 \cdot 10^{19} \text{ cm}^{-3}}{N_i} \right)^{1/3} \quad (3)$$

N_i - concentrația impurităților ionizate;
 ϵ - permeabilitatea dielectrică statică;
 T - temperatura absolută;
 m^* - masa efectivă a gurilor;
 m_0 - masa de repaus a electronului;
 Z - numărul de sarcină al impurităților.

La calcule, au fost folosite următoarele valori ale parametrilor pentru GaSb:

$\epsilon=15,6$; $\epsilon_0=14,44$; $m^*=0,55m_0$; $m_0=9,11 \cdot 10^{-31}$; $Z=1$.

La temperaturi înalte se poate considera:

$$\mu_i \approx T^{3/2} \quad (4)$$

Din formula (4) se observă că mobilitatea purtătorilor de sarcină condiționată de împrăștierea pe impurități ionizate, se micșorează la scăderea temperaturii. Aceasta se întâmplă deoarece cu creșterea temperaturii cristalului se mărește viteza termică a purtătorilor de sarcină, dar aceasta duce la diminuarea interacțiunii purtătorilor de sarcină cu atomii impuri ionizați, deoarece se micșorează durata interacțiunii. Cu excepția, că la temperatura dată, mobilitatea se micșorează odată cu creșterea concentrației impurităților care duce la mărirea efectului împrăștierii.

Mobilitatea condiționată de împrăștierea pe oscilațiile acustice ale rețelei cristaline se calculează conform relațiilor:

$$\mu_{ac} = \frac{2 \cdot \sqrt{2\pi}}{3} \cdot \frac{e \cdot \hbar^4 \cdot C_L}{m^{5/2} \cdot k_B^{3/2} \cdot E_A^2 \cdot T^{3/2}} \quad (5)$$

Mobilitatea determinată în unități de măsură $\text{cm}^2/(\text{V} \cdot \text{s})$ se calculează utilizând relația:

$$\mu_{ac} = \frac{3,06 \cdot 10^4 \cdot C_L}{\left(\frac{m^*}{m_0}\right)^{5/2} \cdot \left(\frac{T}{100}\right)^{3/2} \cdot E_A^2 \cdot 10^{12}} \quad (6)$$

E_A – energia oscilațiilor acustice;

C_L – coeficientul longitudinal de elasticitate.

La calcule, au fost folosite următoarele valori ale parametrilor pentru GaSb:

$E_A=4 \text{ eV}$; $C_L=0,64 \cdot 10^{12} \text{ dyn/cm}^2$; $m^*=0,55 \cdot m_0$

Din formula (6) rezultă că mobilitatea purtătorilor de sarcină la împrăștierea pe oscilațiile termice a rețelei se micșorează la creșterea temperaturii. Mai mult ca atât, mobilitatea este invers proporțională cu masa efectivă a purtătorilor de sarcină la puterea 5/2 de aceea purtătorii de sarcină cu masa efectivă mică posedă mobilitate mare.

Mobilitatea condiționată de împrăștierea pe oscilațiile optice ale rețelei cristaline se calculează conform relațiilor:

$$\mu_{op} = 2,6 \cdot 10^5 \frac{8 \cdot \sqrt{T/(9\pi\theta)} \cdot \exp(\theta/T)}{a \cdot \theta \cdot \left(\frac{m^*}{m_0}\right)} \quad (7)$$

a - constanta polară ce se determină din relația:

$$a = 397,4 \cdot \sqrt{\frac{m^*/m_0}{\theta}} \cdot \left(\frac{1}{\varepsilon_{op}} - \frac{1}{\varepsilon}\right) \quad (8)$$

θ -temperatura Debye;

ε_{op} -permabilitatea dielectrică optică.

La calcule, au fost folosite următoarele valori ale parametrilor pentru GaSb:

$\theta=340 \text{ K}$; $\varepsilon_{op}=14,14$; $\varepsilon=15,6$; $m^*=0,55 \cdot m_0$

Mobilitatea condiționată de împrăștierea pe impurități neutre se calculează conform relațiilor:

$$\mu_n = \frac{e}{20 \cdot a_B \cdot \hbar} \cdot \frac{m}{m_0} \cdot \frac{1}{\varepsilon \cdot N^*} \quad (9)$$

Această mobilitate nu depinde de temperatură. În unități $\text{cm}^2/(\text{V} \cdot \text{s})$ avem:

$$\mu_n = \frac{1,44 \cdot 10^{22} \text{ cm}^{-3}}{N^*} \cdot \frac{m^*}{m_0} \cdot \frac{1}{\varepsilon} \quad (10)$$

N^* - concentrația impurităților neutre.

Cu cât este mai mare permeabilitatea dielectrică cu atât este mai intensivă împrăștierea pe impurități neutre, este mai mică și împrăștierea pe impurități ionizate.

Mobilitatea condiționată de împrăștierea piezoelectrică se calculează conform relațiilor:

$$\mu_{pz} = \frac{16 \cdot \sqrt{2 \cdot \pi}}{3} \frac{\hbar \cdot \varepsilon \cdot \varepsilon_o}{m^{3/2} \cdot e \cdot K^2 \cdot (R_B^2 \cdot T)^{1/2}} \quad (11)$$

K -coeficientul de legătură electromecanic determinat conform relației:

$$K^2 = \frac{e_{pz}^2 / C_l}{\varepsilon \cdot \varepsilon_o + (e_{pz}^2 / C_l)} \quad (12)$$

Sau în unități de măsură $\text{cm}^2/(\text{V} \cdot \text{s})$

$$\mu_{pz} = 2,6 \frac{\varepsilon}{\left(\frac{m^*}{m_0}\right)^{3/2} \cdot K^2 \cdot \sqrt{\frac{T}{100}}} \quad (13)$$

La calcule, au fost folosite următoarele valori ale parametrilor pentru GaSb:

$\varepsilon=15,6$; $m^*=0,55 \cdot m_0$; $K=10^{-3}$

Mecanismele de împrăștiere posedă un caracter complicat. Dacă presupunem că toate mecanismele de împrăștiere sunt independente, atunci probabilitatea împrăștierii totale este egală cu suma împrăștierii pe fiecare tip al centrelor de împrăștiere.

Bineînțeles că, contribuția diferitor mecanisme de împrăștiere în timpul total al relaxării depinde de temperatura cristalului. Pe măsura modificării energiei purtătorilor de sarcină rolul unor mecanisme de împrăștiere se micșorează, dar a altor crește, de aceea caracterul mișcării purtătorilor de sarcină sub acțiunea câmpului electric interior depinde de faptul a căror mecanisme de împrăștiere este dominant în intervalul dat de temperatură. La temperaturi foarte mici se poate considera numai împrăștierea pe atomii impuritari și dislocații. Cu mărirea temperaturii rolul acestor mecanisme se micșorează în comparație cu împrăștierea pe impurități ionizate. La temperaturi înalte dominant devine împrăștierea pe fononi. De aceea se poate considera că mobilitatea combinată se determină împrăștierei pe impurități ionizate și pe fononi conform ecuației:

$$\frac{1}{\mu} = \left(\frac{1}{\mu_i} + \frac{1}{\mu_{ac}} + \frac{1}{\mu_{op}} + \frac{1}{\mu_n} + \frac{1}{\mu_{pz}} \right) \quad (14)$$

În figura 1 sunt prezentate spectrele mobilității golurilor al antimonidului de galiu în raport cu temperatura pentru probele cu concentrația golurilor măsurate la 300 K $n_1 = 1,5 \cdot 10^{16} \text{ cm}^{-3}$, $n_2 = 2,28 \cdot 10^{16} \text{ cm}^{-3}$ și $n_3 = 1,3 \cdot 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ iar în figura 2 este prezentat dependența mobilității purtătorilor de sarcină în raport de concentrația golurilor.

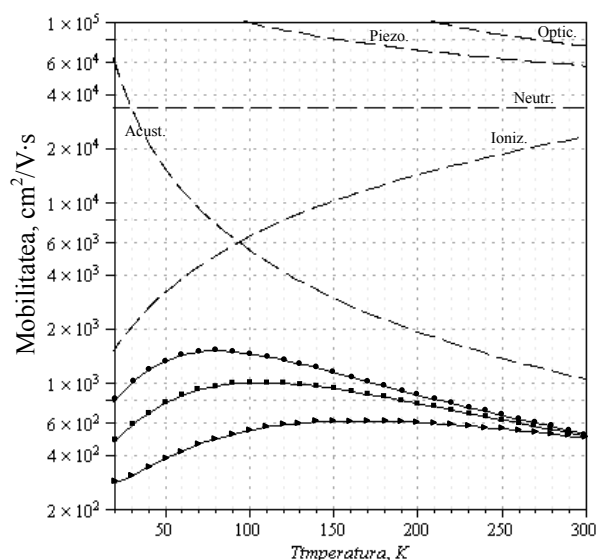


Figura 1. Spectrul mobilităților purtătorilor de sarcină în antimonidul de galiu nedopat. Concentrația golurilor la temperatura 300 K, este: $n_1 = 1,5 \cdot 10^{16} \text{ cm}^{-3}$ ● - date experimentale; $n_2 = 2,28 \cdot 10^{16} \text{ cm}^{-3}$ ■ - date experimentale; $n_3 = 1,3 \cdot 10^{17} \text{ cm}^{-3}$ ▼ - date experimentale.

Liniile segmentate-calcule teoretice utilizând formulele (2, 6, 7, 10, 13) pentru $n_1 = 1,5 \cdot 10^{16} \text{ cm}^{-3}$; liniile continue-calcule teoretice utilizând formula (14).

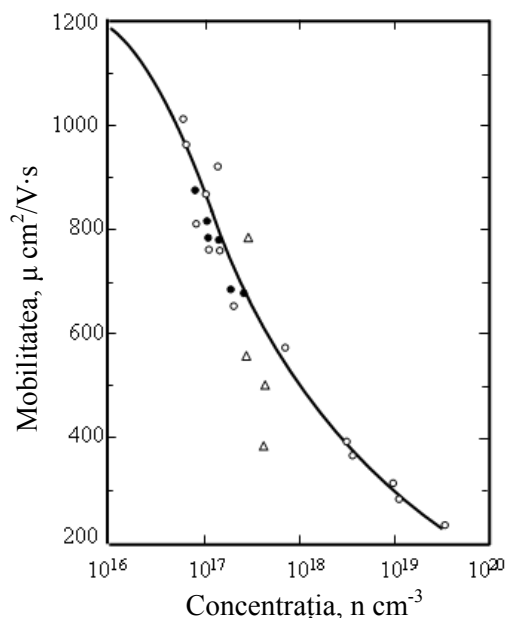


Figura 2. Dependența mobilității purtătorilor de sarcină față de concentrația golurilor pentru GaSb la 300 K.

CONCLUZII

Calculele teoretice confirmă că rolul principal la împrăștierea golurilor la temperaturi joase aparține impurităților ionizate, își aduc aportul și alte mecanisme, la temperaturi mai ridicate de (100-150 K) rolul principal în împrăștiere îi aparțin fononilor optici și acustici. În favoarea acestor concluzii vorbesc și datele experimentale a dependenței mobilității golurilor de concentrația lor. Datele experimentale discutate în această lucrare sunt în bună concordanță cu cele cunoscute în literatura de specialitate [3].

Bibliografie

1. **Lobo, P.** Msc thesis Macquarie University. Australia, 1998.
2. **Dutta, P., Prasad, V. Bhat, H. and Kumar, V.** J. Appl. Phys. 80. pp 2847, 1996.
3. **Johnson, G., et al** 1988 Semicond. Sci. Technol. 3 1157-1165.

APLICAREA FENOMENULUI DE CAVITAȚIE ÎN PROCESELE TEHNOLOGICE DE PRELUCRARE A PRODUSELOR AGROALIMENTARE

I. Luța, P. Dumitraș, G. Ganea

Institutul de Fizică Aplicată a AȘM, Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

Pe tot parcursul dezvoltării ei, omenirea a creat și creează noi metode de prelucrare a produselor agroalimentare, obținând respectiv și noi tipuri de produse. Pentru atingerea unui scop anumit sunt utilizate cele mai diverse procedee și fenomene care mai populare care mai puțin cunoscute. În goana după profit și odată cu apariția concurenței dure de pe piață unii producători apelează la metode nu prea „sănătoase” cum ar fi utilizarea aditivilor alimentari sintetici pentru obținerea unor indici gustativi și a unor proprietăți fizice mai bune a produselor alimentare.

Luând în considerație faptul că medicii presupun că utilizarea aditivilor alimentari ca nutriție ar contribui la apariția la oamenii care le consumă a maladiilor ca diabetul zaharat, hipertonia arterială, dereglări a tractului gastrointestinal și a metabolismului, aceasta s-a transformat cu timpul într-o problemă globală foarte importantă, care cere o soluționare cât mai rapidă. Pornind de la ea mulți cercetători încearcă să introducă în procesul tehnologic noi metode, mai puțin tradiționale, de prelucrare a produselor agroalimentare cum ar fi de exemplu efectele cavitaționale care, cum s-a determinat în urma cercetărilor, aduc un aport major în îmbunătățirea calității produselor alimentare și respectiv în reducerea riscului apariției diferitor boli ce au o legătură directă cu tipul de produse consumate zi de zi.

Pentru a înțelege care este esența problemei și de ce este necesară aplicarea unor noi fenomene în procesele tehnologice este nevoie să cunoaștem răspunsul la următoarea întrebare: care sunt aditivii alimentari și ce risc are consumul lor zi de zi?

1. ADITIVII ALIMENTARI

Cercetătorii spun că aditivii alimentari sunt substanțe chimice de sinteză și, deoarece ele nu se găsesc în mod normal, nu ar trebui să facă parte din alimentația noastră. Impactul E-urilor asupra organismului nostru este devastator, deoarece ele nu

sunt cunoscute și acceptate de către acesta. O substanță străină, afirmă medicii, nu poate fi administrată timp îndelungat fără a produce efecte secundare.

Prin "*aditivi alimentari*" se înțelege orice substanță care în mod normal nu este consumată ca aliment în sine și care nu este utilizată ca ingredient alimentar caracteristic, având sau nu o valoare nutritivă, prin a cărei adăugare intenționată la produsele alimentare în scopuri tehnologice pe parcursul procesului de fabricare, prelucrare, preparare, tratament, ambalare, transport sau depozitare a unor asemenea produse alimentare, devine sau poate deveni ea însăși sau prin derivații săi, direct sau indirect, o componentă a acestor produse alimentare.

Aditivii sunt împărțiți în grupe în funcție de rolul pe care îl au la fabricarea produsului alimentar, de exemplu: **conservanți** care au rolul de a favoriza păstrarea produselor alimentare un timp mai îndelungat, evitând alterarea acestora; **antioxidanți** care previn alterarea prin rânțezire a grăsimilor din produsele alimentare; **coloranți** care sunt folosiți la îmbunătățirea aspectului produselor alimentare; **emulsificatori și stabilizatori** care ajută la formarea unor amestecuri stabile, care în mod normal nu ar fi posibil, precum amestecarea apei cu ulei; **antiaglomeranți** care previn sedimentarea unor ingrediente; **agenți de afânare** folosiți în brutărie pentru "creșterea" produselor de brutărie.

Printre cei mai răspândiți aditivi alimentari se numără: acidul citric (E330) folosit în pasta de tomate în calitate de antioxidant. Fără el pasta ar avea o culoare foarte neplăcută, deoarece licopenul și betacarotenul sunt vitamine care se oxidează la lumina soarelui. Tot în paste de tomate, de cele mai multe ori, pentru a majora consistența pastelor, mulți producători folosesc îngroșători de tipul gumelor sau amidonului, lucru total interzis.

Acidul citric (E330) sau sarea de lămâie, se găsește în băuturi răcoritoare, dulciuri, amestecuri de condimente pentru semipreparate, cum sunt conservele de ciuperci, racii, paste de tomate,

sucurile de roșii, compoturi, muștarul sau brânzeturile. El este printre cei mai dăunători și afectează cavitatea bucală, are afecțiuni cancerigenă. Se găsește în cele mai multe sucuri care se află în comerț.

Acidul benzoic, benzoații și esterii acidului benzoic se găsesc în marea majoritate a fructelor și în păstăioase. Răchițelele sunt o sursă bogată de acid benzoic. Benzoații se găsesc de asemenea în ciuperci, scorțișoară, cuișoare și câteva produse lactate (ca rezultat al fermentației bacteriene). Pentru scopuri comerciale, se obține din toluen. Acidul benzoic și benzoații sunt utilizați în calitate de conservanți împotriva drojdiilor și bacteriilor în produsele acide. Nu sunt foarte eficienți contra mușgaiurilor și ineficienți în produse cu pH mai mare de 5 (ușor acide sau neutre). Concentrațiile mai mari generează un gust acru, ceea ce îi limitează utilizarea. Benzoații sunt adesea preferați datorită unei solubilități mai bune.

E211 (benzoatul de sodiu) este folosit ca antiseptic, conservant alimentar și pentru a masca gustul unor alimente de calitate slabă; băuturile răcoritoare cu aromă de citrice conțin o cantitate mare de benzoat de sodiu (pana la 25 mg/250 ml); se mai adaugă în lapte și produse din carne, produse de brutărie și dulciuri; se cunoaște că provoacă urticarie și agravează astmul. Asociația consumatorilor din Piața Comună Europeană îl consideră cancerigen.

Un studiu realizat în Marea Britanie avertizează asupra efectelor periculoase cauzate de conservanții din băuturile carbogazoase chiar la nivelul ADN-ului. Unul dintre acestea este **benzoatul de sodiu**, un aditiv alimentar cunoscut sub denumirea de E211, care atacă o parte importantă a ADN-ului din mitocondrie („uzina energetică” a celulei care transformă elementele nutritive în energie). E 211 poate chiar să distrugă în totalitate ADN-ul din mitocondrii, ceea ce conduce la îmbătrânirea precoce a celulelor, la apariția bolii Parkinson și a unei serii de alte afecțiuni neurologice.

Deși analizele inițiale prezentate de Organizația Mondială a Sănătății sugerau că E211 nu reprezintă vreun pericol asupra sănătății consumatorilor, studii recente dau serioase semnale de alarmă. Benzoatul de sodiu combinat cu vitamina C din băuturile carbogazoase produce benzen, substanță despre care se știe de mult că poate cauza apariția cancerului.

Glutamatul monosodic (E621), deși este afișat pe produs (așa cer regulamentele), mulți producători de alimente sunt conștienți de faptul că la ora actuală oamenii privesc cu suspiciune un produs care conține glutamat monosodic (E621) și

caută să folosească alte căi legale pentru a introduce această substanță în produsele lor. Glutamatul se folosește cel mai mult în alimentele fabricate artificial și în semipreparate gen supe concentrate, sosuri, condimente, mezeluri, înghețată, budinci, etc. Rolul lui este de a da impresia creierului că acel aliment este foarte gustos.

Aceștia sunt doar câțiva din aditivii alimentari utilizați în producție (vezi [4]).

Din cele expuse mai sus rezultă că utilizarea aditivilor alimentari pentru soluționarea problemei păstrării și obținerii unor produse agroalimentare de calitate este inefficientă și chiar periculoasă.

Una din metodele ecologice pure de înnoțire a calităților produselor alimentare este metoda fizico-mecanică de tratare cavitațională.

2. CAVITAȚIA CA SOLUȚIE ALTERNATIVĂ

2.1. Noțiunea de cavitație

Cavitație este procesul de rupere a lichidului în rezultatul scăderilor de presiune locale. Dacă scăderea de presiune are loc ca rezultat al apariției unor viteze mari în fluxul de lichid în mișcare, atunci cavitația se numește hidrodynamică, iar dacă apare în rezultatul trecerii prin lichid a undelor acustice, se numește acustică.

Cavitația hidrodynamică [5] apare în acele regiuni ale fluxului, unde presiunea scade până la o oarecare valoare critică. Bulele de gaz sau vapori prezente în lichid, mișcându-se cu fluxul de lichid și nimerind în zona cu o presiune mai mică decât cea critică, capătă posibilitatea de creștere nelimitată. După trecerea în zona cu presiune ridicată creșterea încetează și bulele încep să se micșoreze. Dacă bulele conțin destul de mult gaz, atunci după atingerea razei minime, ele se restabilesc și efectuează câteva cicluri de oscilații amortizate, iar dacă este puțin gaz atunci bulele implodează în primul ciclu. Astfel, în apropierea corpului supus curentului de lichid se creează o zonă cavitațională, umplută cu bule în mișcare. Reducerea dimensiunilor bulelor are loc foarte rapid și este însoțită de un impuls sonor, care este cu atât mai puternic cu cât cantitatea de gaz din bulă este mai mică. Dacă gradul de dezvoltare a cavitației este atât de înalt încât apar și implodează concomitent o multitudine de bule, atunci efectul este însoțit de un zgomot puternic cu un spectru continuu de la câteva sute de Hz până la sute de kHz. Spectrul se lărgeste în zonele cu frecvență joasă odată cu creșterea razei maxime a bulelor. Rezistența teoretică la rupere a

apei este egală cu 1500 kg/cm^2 . Lichidele reale sunt mai puțin rezistente. Rezistența maximă la rupere a apei purificate, obținută la întinderea apei la temperatura de 10 grade este egală cu 260 kg/cm^2 . De obicei însă ruperea are loc la presiunea vaporilor saturați. Rezistența mică a lichidelor reale este legată de prezența în ele a așa numiților embrioni cavitaționali – sectoare rău umidificate a corpului solid, particule solide, particule, umplute cu gaz, protejate de dizolvare de membrane organice monomoleculare, acumulări ionice, ce apar sub acțiunea razelor cosmice. Mărirea vitezei curentului de lichid după începerea cavitației, duce la creșterea bruscă a numărului de bule, în urmă căreia are loc unirea lor într-o cavernă cavitațională comună și fluxul de lichid ia formă de jet. Prezența cavitației influențează negativ asupra lucrului mașinilor hidraulice, turbine, pompe, elicele navelor maritime și impun luarea deciziilor pentru evitarea cavitației. Conglomerarea bulelor cavitaționale în apropierea suprafeței corpului frecvent duce la distrugerea ei ca rezultat al așa numitei eroziuni cavitaționale. Foarte frecvent efectele distrugătoare ale cavitației sunt utilizate la accelerarea diferitor procese tehnologice.

Cavitația acustică (ultrasonoră) [5] este apariția și implozia cavernelor din lichid sub acțiunea presiunii sonore. Cavernele se formează în rezultatul ruperii lichidului în timpul semiperioadei de comprimare. Cavernele sunt umplute de obicei cu vaporii saturați ai lichidului dat, de aceea procesul câteodată se mai numește cavitație de vaporii spre deosebire de cavitație de gaz a oscilațiilor intensive neliniare a bulelor de gaz în câmpul sonor ce erau în lichid înainte de pornirea sunetului. Mărirea lui oscilează de la presiunea vaporilor saturați până la câteva zeci sau chiar sute de atmosfere. Experimental sa demonstrat că mărirea pragului presiunii sonore depinde de mai mulți factori. El se mărește cu creșterea presiunii hidrostatice, după comprimarea cu presiune statică majorată (în jurul la 1000 atm) la degazarea și răcirea lichidului, cu creșterea frecvenței sunetului. Pragul este mai înalt pentru apa în mișcare decât pentru cea stătătoare.

La implozia cavernei sferice presiunea în ea brusc crește, ca în timpul exploziei, ceea ce duce la iradierea impulsului de comprimare. Presiunea la implozie este în special mare la frecvențe mici în lichidele degazate cu presiunea mică a vaporilor saturați. Dacă se mărește conținutul de gaz din lichid, atunci se amplifică difuzia gazului în cavernă, implozia cavernelor va fi incompletă și creșterea presiunii la implozie nu prea mare. La un conținut de gaz în lichid mai mare de 50 % de la

saturare apare degazarea lichidului – formarea bulelor de gaz cu ridicarea lor la suprafață și trecerea cavitației de vaporii în cavitație de gaz. Dacă bulele de vaporii formate oscilează în apropierea frontierei cu un corp solid, în jurul lor apar microcurenți. Apariția cavitației limitează creșterile ulterioare a intensității sunetului, difuzat în lichid ce are ca urmare reducerea presiunii pe emițător.

Cavitația acustică creează un șir de efecte, de exemplu: distrugerea și dispersarea corpurilor solide, emulsionarea lichidelor, curățarea care sunt rezultatul șocurilor din urma imploziei cavernelor și microcurenților din preajma bulelor. Alte efecte (ex. accelerarea reacțiilor chimice) sunt legate de ionizarea lichidului la formarea cavernelor. Datorită acestor efecte cavitația acustică își găsește o largă utilizare la crearea noilor procese tehnologice și perfecționarea celor existente. O mare parte din utilizările practice a ultrasunetului este bazată pe efectul de cavitație.

2.2. Utilizarea procesului de cavitație

Luând în considerație faptul, că lichidul este mediul în care au loc mai multe procese tehnologice, se pot aduce exemple concrete de acțiune a cavitației asupra lui. În condițiile cavitației sinperiodice în apă se generează impulsuri gigantice de presiune[2]. Transformarea energiei lor realizează în ea un mecanism „supratermal” de modificare a structurii fizico-chimice, de aceea la distrugerea clasterelor moleculare cu energia cavitațională încălzirea apei nu are loc. Apa trece în așa numita stare termodinamică neechilibrată, care continuă până în acel moment, până când apa nu va elimina energia primită sub formă de căldură în procesul de restabilire a structurii sale clasteriale. La prima vedere se petrece un fenomen straniu: apa, primind o cantitate de energie sub formă de turbulențe de presiune și practic neschimbându-și temperatura, la un moment dat începe treptat sesizabil să se încălzească.

Dacă amestecăm apa la începutul acestui proces, de exemplu, cu o masă mărunțită, ce conține proteine animale sau vegetale, atunci va avea loc hidratarea lor intensivă – unirea moleculelor de apă cu biopolimerul, încetarea existenței ei „independente” și transformarea ei într-o componentă a acestor proteine. Dacă înainte de aceasta sau în cursul procesului de dizolvat un conservant, de exemplu, sare de bucătărie, atunci ea se va diviza complet în ioni și va fi rigid legată în membranele de apă formate a proteinelor. În acest caz, cantitatea de sare, pentru formarea gustului

obișnuit a produsului și crearea proprietăților protectoare împotriva microbilor, va fi mult mai mică.

Amplificarea acțiunii conservanților obținută în așa fel, și în special sarea de natriu, nedă posibilitatea de a reduce conținutul de ioni a acestui metal din produsele alimentare, ceea ce reduce riscul de dezvoltare a bolilor cardiovasculare.

Intensificarea reacției de hidratare permite de redus cantitatea sau chiar de exclus din produse fosfații alimentari, care se utilizează pentru menținerea umidității și ca plastificali, ceea ce din multe puncte de vedere rezolvă problemele greutății excesive și normalizării schimbului de substanțe în organism. Este clar că hidratarea intensivă a proteinelor nedă un efect economic însemnat. Conform cu afirmațiile academicianului B.I. Vernadski, apa legată în așa mod devine o parte integrală a proteinelor, adică le mărește masa întrun mod natural, deoarece se leagă cu ele datorită mecanismelor analogice celor care au loc în natura vie în procesul de sinteză a lor.

Astfel este demonstrată posibilitatea reducerii concentrației aditivilor alimentari periculoși ca componenți nutritivi în produsele alimentare.

În continuare sunt expuse câteva exemple concrete de utilizare a cavitației în diferite procese tehnologice de prelucrare a produselor agroalimentare [2].

Prelucrarea cavitațională a apei, utilizată la umezirea grâului înainte de măcinare la întreprinderile de morărit, asigură o difuzie rapidă a apei și o hidratare intensivă a proteinelor și amidonului. La combinatul de panificație din Costromsk, unde se utilizează această tehnologie, timpul de pregătire a grâului pentru măcinat s-a redus de trei ori și sau redus cheltuielile de energie cu 3 kWh la o tonă de grâu măcinat [2]. Aceasta a dat posibilitatea de redus volumul de deșeuri, de a mări ritmicitatea lucrului și rentabilitatea. Utilizarea unei astfel de tehnologii în condițiile de înrăutățire continuă a calității grâului permite de a obține făină de calitate din cereale de calitate inferioară.

Pregătirea aluatului pentru pâine și patiserie cu apă activată cavitațional, însoțită de o hidrostructurare a proteinelor de gluten, permite de a mări volumul specific al pâinii, de mărit elasticitatea ei, de încetinit uscarea și de redus utilizarea amelioratorilor de panificație. Prelucrarea soluțiilor de sare și zahăr în reactorul cavitațional înainte de amestecarea lor cu aluatul permite reducerea conținutului de sare și zahăr din pâine cu 15...20% fără schimbarea gustului și a valorii

nutritive a produsului. [2] Tehnologia cavitațională permite producerea emulsiilor de grăsimi pentru aluat doar din apă și grăsimi vegetale, fiindcă în procesul preparării lor se petrece hidroliza parțială a grăsimilor cu formarea di- și monogliceridelor, care sunt emulgatori naturali. Datorită acestui efect la combinatul de panificație din Vologodsk, unde tehnologia se utilizează de mai mulți ani, este exclus conținutul în emulsii a emulgatorilor introduși artificial care costă mult și sunt nocivi pentru sănătatea omului. Utilizarea emulsiei în calitate de component principal al rețetei pâinii permite de a economisi 10% de ulei vegetal asigurând o valoare nutritivă balansată a produsului.

Tehnologia de prelucrare cavitațională a saramurilor la combinatul de carne din Vologodsk asigură excluderea din saramură, și, ca urmare, din produsul final, a adaosurilor ce mențin umiditatea și stabilizează culoarea, dar și reducerea timpului de sărare cu păstrarea gustului tradițional și a aspectului exterior a produsului finit. Conținutul de sare din produs se reduce cu 15...20%, nitrit de sodiu – de 4...5 ori, a fosfaților – de 3 ori, iar din unele produse sunt excluse complet. Apa din saramura devine o parte integră a proteinelor cu structură bio-polimerică, substanțial îmbunătățindu-i calitățile, de aceea randamentul se mărește cu 3...7%. Utilizarea acestei tehnologii mărește termenul de realizare a producției de 2 ori. Această tehnologie acum se brevetează în Europa. Pentru utilizarea ei se începe o cooperare internațională.

Hidratarea proteinelor din lapte cu apă, ce este componenta mediului de emulsie, în procesul de prelucrare cavitațională a laptelui integral asigură o creștere testată în el a conținutului de proteine. Prelucrarea laptelui integral prin aplicarea fenomenului de cavitație contribuie la majorarea conținutului de proteine în lapte prin adăugarea în acesta a laptelui praf degresat, însă aceasta este imposibil de depistat utilizând metodele moderne de analiză.

Fenomenul de cavitație permite de a obține lapte integral din zer și lapte praf și chiar de a-l îmbogăți prin adăugarea componentelor nutritive artificiale. Așa dar, apare posibilitatea de a majora volumul de producere a laptelui integral fără a majora manopera și prețul de cost al laptelui.

Fenomenul de cavitație poate fi, de asemenea, utilizat și la prelucrarea bactericidă a laptelui la punctele de recepție a lui, ceea ce ar evita pe o durată mai îndelungată coagularea laptelui.

Aplicarea energiei efectului de cavitație la modificarea proprietăților biopolimerice a laptelui permite de a ameliora semnificativ calitatea produselor lactate fermentate, de exemplu, a

cașcavalului, și de a majora randamentul procesului de producție.

Cercetările efectuate la catedra de Tehnologie a produselor lactate de la Universitatea de stat din Moscova au demonstrat că randamentul procesului de obținere a brânzei de vaci cu aplicarea cavitației constituie 29.5%.

Prelucrarea cavitațională a apei permite de a o dezinfecă aproape la 100% pe calea distrugerii mecanice a membranelor corpurilor microbilor ce se găsesc în apă cu energia potențială a cavitației. Aceasta este o metodă mai puțin costisitoare a pregătirii apei pentru produsele alimentare din toate care sunt cunoscute. Este destul de a o compara după consumul de energie cu pasteurizarea apei și răcirea ei ulterioară.

3. STUDIAREA PROCESELOR CAVITAȚIONALE LA INSTITUTUL DE FIZICĂ APLICATĂ AL A.Ș.M.

În laboratoarele Institutului de Fizică Aplicată au fost studiate diferite procese de acțiune a efectelor cavitaționale asupra proceselor de dispersare și omogenizare a materiei prime la fabricarea produselor alimentare, în particular a sucurilor din mere, piersici și poamă. În cadrul cercetărilor au fost elaborate tehnologii și instalații de fabricare a produselor alimentare prin metoda cavitațională.

Elaborarea tehnologiilor și instalațiilor s-a efectuat după un studiu intens al fenomenului de cavitație, a efectelor lui, a condițiilor optime de apariție, fiind făcute modele matematice conform cărora ulterior sau construit. Una din ultimele elaborări este și instalația cavitațională bifrecvențială (fig.1).

Instalația este destinată pentru prepararea unui amestec continuu, lichid-lichid sau lichid-material solid de tipul suspensiei de bentonită cât și pentru dispersarea sucurilor cu pulpă. Instalația este constituită dintr-o pompă de recirculare(1), aparat cavitațional hidrodinamic care generează cavitația de frecvență joasă pentru omogenizarea și dispersarea grosieră(2), bloc hidroacustic (3) de înaltă frecvență, prevăzut pentru dispersarea fină, vas de amestec (4), robinetul blocului hidroacustic (5), conducte(6), manometrul (7). Blocul (3) este compus din două generatoare hidroacustice. Amestecul destinat prelucrării este introdus în vasul de amestec (4) după care, fiind pompat de pompa de recirculare (1), trece prin aparatul hidrodinamic (2) unde are loc o dispersare grosieră. Mai departe



Figura 1. Instalație cavitațională bifrecvențială.

amestecul ridicându-se prin conductele (6) ajunge la generatoarele hidroacustice, unde are loc dispersarea fină, nimerind iarăși în vasul de amestec. Procesul se repetă o durată de timp anumită determinată în dependență de dimensiunile necesare finale a particulelor dispersate. Manometrul (7) servește pentru controlul presiunii din conducte. După ce amestecul este prelucrat o anumită perioadă de timp, este refulat mai departe spre următoarea operație tehnologică.

Instalația poate fi utilizată pentru dispersarea bentonitei utilizată la limpezirea vinului, dispersarea sucurilor cu pulpă, obținerea piureurilor de fructe, purificarea apei, obținerea amestecurilor de uleiuri, grăsimi și apă ș.a. Fiind montată în liniile tehnologice poate da rezultate performante.

În cazul utilizării instalației la dispersia fină bentonitei tehnologia asigură:

- dispersarea bentonitei până la mărimi de $0,1 \div 2,0 \mu\text{m}$;
- reducerea consumului de bentonită la prelucrarea vinului de 10 ori;
- îmbunătățirea calității limpezirii vinurilor;
- mărirea productivității limpezirii vinurilor de până la 5 ÷ 8 ori.

Dimensiunile particulelor de bentonită în dependență de timpul de prelucrare cu cavitație bifrecvențială ($f_1 = 500$; $f_2 = 22 \text{ kHz}$; $A = 20 \mu\text{m}$), variază conform graficului din figura 2.

Conform acestui grafic se observă că cu cât durata de tratare cavitațională este mai mare cu atât gradul de dispersie este mai înalt.

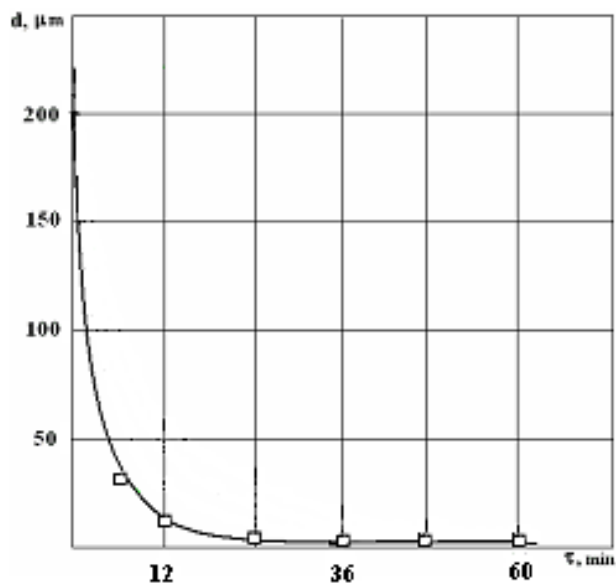


Figura 2. Graficul dependenței dimensiunilor particulelor de bentonită de durata de tratare cavitațională.

4. CONCLUZII

Tehnologiile bazate pe prelucrarea cavitațională a materiei prime alimentare au perspective mari. Se crede că realizarea lor va fi efectivă de asemenea și în următoarele operații tehnologice: prelucrarea cerealelor și semințelor înainte de semănare, ce va stimula creșterea lor; umidificarea și dezinfectarea materiei prime în procesul de pregătire a nutrețului uscat pentru animale și păsări; adăparea animalelor pentru îngrășare cu scopul măririi masei lor în urma măririi digestibilității nutrețului uscat; obținerea suspensiilor apoase din produsele din urma mărunțirii cerealelor, a semințelor și fructelor, sau a altei biomase, necesare la producerea băuturilor, în același rând și alcoolice, specimene lichide sau preparate medicinale; prelucrarea în procesele de răcire, înghețare, dezghețare și prelucrare a cărnii; pregătirea înlocuitorilor lăptelui integral.

În urma efectuării unui studiu tehnic a utilizării efectului de cavitație în diferite domenii am observat că chiar dacă efectul în cauză are de acum mai multe decenii de la prima implementare, în industria alimentară încă nu se prea bucură de o mare „popularitate” utilizându-se în continuare metode tradiționale care după cum știm sunt încă costisitoare, plus la asta nerezolvându-se problema energetică care se acutizează cu o accelerație

înfricoșătoare și tot în legătura cu aceasta influențând negativ asupra mediului ambiant.

În acest articol am încercat să expun avantajele aparatelor și instalațiilor ce au la baza funcționării lor efectul de cavitație, efectul lor asupra calităților produselor finite, asupra efectului economic care l-ar putea produce dacă ar fi implementate în procesele tehnologice și ar fi introduse în liniile de producere.

O premisă de bază pentru elaborarea unor astfel de aparate la noi în țară, este criza energetică. În plus, țara noastră este săracă în resurse minerale, majoritatea chiar lipsind ceea ce dă încă un motiv pentru implementarea în întreprinderile noastre a unor tehnologii cu o perspectivă foarte mare, ce ar face schimbări radicale în sistemul economic al întreprinderilor.

Utilizarea efectului de cavitație în prelucrarea materiei prime alimentare este o idee inovativă, futuristică, cu ajutorul căreia vor putea fi realizate schimbări esențiale în sistemul alimentației publice, creându-se noi sortimente de produse și îmbunătățind calitatea celor existente.

Bibliografie

1. **Ioan Anton**, *Cavitația*, vol.2, București, p.668-677, 1985.
2. **Serghei Șestacov**, dr.t.n. // *Promișlenie Vedomosti* № 6, июнь 2005, „Novie tehnologii proizvodstva kacestvenih productov pitania”.
3. **Dumitraș P.G., Bologa M.K.** *Dispergirovanie i gomogenizația dispersnih sistem v acusticescom pole. Electronaia obrabotka materialov*, 2007, № 2, str. 71-74.
4. www.nutritie-sanatoasa.ro/articol/Nutritie/Alimente-daunatoare/738/
5. www.energy-saving-technology.com

FULFILLMENT OF HUMAN NEEDS AS A COMPONENT OF LIFE QUALITY

*S. Gorobievski, dr.as. prof.
Technical University of Moldova*

In the context of market economy relations, a special attention must be accorded to human resource management. Nowadays many companies are facing the need of qualified labor, which is caused by population migration, especially in rural regions, low life quality of the population, weak employee motivation, etc.

The Republic of Moldova economy at the stage of transition is not an exception at this chapter. If in case of administrative – command system these problems were considered of low priority, then during the transition to the market economy they gain the highest priority. It's a pity that the majority of economic units consider, as a tradition, that all the work with the staff is reduced to selection and recruiting of labor: once the convenient people are found, they will get the job done. But in reality, staff recruiting is just the first step in labor management.

Many leaders of economic units are trying to increase company's efficiency by reducing the costs, especially those with the staff: salaries, trainings, etc. It is being stated that the low labor price stopped to be a competitive factor and the efficiency may be raised by increasing the results, thru investing in staff but not only in machines and technology – in other words, thru staff development. While a considerable part of resources of an organization is represented by fixed means, which value is being decreased thru amortization, the value of human resources can and must grow in time. This is why, for the good of economic units and their employees, the company's leadership should consider important the development of its human resources, and should assure continuous knowledge actuality of the employees for maintaining high performances.

According to scientist's opinions from European territory Burdus E., Burlacu N., Burloiu P., Caparescu G., Ionita V., Jalencu M., Nicolescu O., Savga L., and so on, and from USA Cenzo D., Drucker P., Kermally S., Mathis R., Robbins A., Schein E., Stephen P. [4,10, 12, 13, 19, 21, 23, 24], the key factor to a successful investment in an organization is represented by the human, and the managerial effort should be directed this way. Careful selection of local personnel is

recommended, according more attention to personal skills and characteristics than to experience which may not be at all.

Manager's activity in this direction requires, in first place, the fund allocation for this acquisition, thru cooperation and understanding of manager's direct contribution to strategic planning of human resources. The managers would cooperate only if they understand the methods that are being used, and they realize the importance of their application. This can be obtained thru increasing manager's knowledge in human resources domain.

Republic of Moldova's officials usually declare that during the transition process they are being guided by the economic model oriented towards the society. Then a question arises, how can such an economy be realized in a more healthy and right way, without facing social struggles like unemployment, inflation, low budget, high taxes and chaos in the balance of international payments?

M. Friedman, Nobel laureate, was referring to both of base problems, as much for theory as much for practice, came to the conclusion that economical politics means are more efficient, more "binging to results"[1, p.170]. M. Friedman was a defender of human liberties in particular market economy, but was and is ignoring the realizing of social justice ideal and stability derived from general system of equilibrium that is stable. Without these two ideals realized in practice, human liberties are unfulfilled for the majority or are reserved too much for some social layers and for other layers too few, it is a state of social imbalance.

About M. Friedman's thinking, it can be said that is simple, as long as his is more complicated and requires several conditions that are targeted to achieve a material welfare for all citizens and long term. M. Friedman's system has been applied in several countries, specifically in Chile, Argentina, Brazil, Israel, and in part tacitly, in USA and England. The result everywhere was bankrupt [1, p.171-172].

Time has shown signs that revolutionary doctrine of C. Marx died, no doubt, but not C. Marx's doctrine as pure science, revolution-based ideology and dictatorship.

Great ancient philosopher Aristotle in his "Politics" says: "True happiness lies in a man's life free development of his talents", which matches Goethe's words from Wilhelm Meister: "Who is born with a talent, for talent, it finds in it the most beautiful life "[17, p. 46, 47].

A group of representatives of the neoliberal school with members like F. A. Hayek and M. Friedman, both Nobel Prize winners for economics and followers of the ideas formed the Vienna School of neoliberal origin. F. A. Hayek believed that the researchers' attention should be the active person in a state of law which aims to provide a range of public services. He is an adept of an active state which limits are strictly determined by law. What are these areas? In his view they are: creating the legal framework for the competition between traders, providing necessary services for the society but which traders derive no corresponding profit, services which include public order and national defense respectively. In this regard he says: A truly competitive system as any other system needs a legal framework intelligently designed and continuously being adjusted. Even the most essential conditions of its properly functioning, fraud and deception prevention (including exploitation of ignorance) provides an important object and still far from fully realized of legislative activity [1, 168-169].

Because the state use order s and regulations that impose the use of the repressive apparatus, according to author raises legitimate question: what is the ratio of freedom preached by F. A. Hayek and the state existence? He says there is full compatibility between freedom and state of law. According to the author, there is no incompatibility between freedom, order in society and law enforcement.

People, - considers the author - are free to determine their behavior, but by rules of conduct which are formed gradually, they get the line because the intrinsic motivation to reach their generalized form of value. Behold, in this way is not violated the individual freedom of people.

"I believed in your meaning, we do not believe in anything", - said Eminescu genius. A hundred years later Eminescu's words not only proved to be true, but also became a milestone between the two scientific worlds, between two methods of research and design of the physical world and of the social, economic, monetary and financial, if we leave aside the arts and aesthetics.

All classical thinkers, both in economics and social sciences and the physical sciences have seen and judged the world having lived in the light of

unity, harmony, in a word, generally stable equilibrium. The economy has dominated the thinking of Adam Smith and the top, that of Leon Walrus, the first who formulated the law of general equilibrium in economics, which is a way of seeing social problems in the context of deterministic philosophy [1, p. 53].

All modern thinkers, both in economics and social sciences and the physical sciences see and judge our world in terms of diversity conflict, in one word, imbalance. The dominant is the economic thinking of J. M. Keynes, P. Samuelson, M. Friedman and others. The idea is to develop the economic world in terms of social and economic conflicts, in a word, economic and financial instability. This is another way of seeing problems in nondeterministic philosophy [1, p.140-142].

Extensive and accelerated use of the fruits of the technical progress in all fields and economic sectors, without exception, in the everyday life of people, is one of the most important features of the age we traverse. Therefore, in effort to acknowledge the new, may be useful to try to serve typical service issues, to advance some ideas about what we could use in these changes, to track developments contradictory dialectics, the factors that put a mark on national and global trends, the paradoxical way that combines and alternates with the protectionist tendencies of cooperation and deepening economic interdependence between states, recent changes occurring in the international division of labor, and on this basis we can foresee deployment future global economic events.

Observation, more or less systematic of global economic crisis, of how its effects propagate from one activity sector to another and from one country to another, in various stages of deployment, may not lead to understanding of a certain order and a rhythm in the succession of phenomena that are more easily and directly perceived, which might be used - at least in part, for basic economic decisions concerning employment in the international division of labor.

If we trace the genesis and evolution of human economy we would see that the values were always created by humans for humans and that only being as consider many researchers, endowed with reason is the creator of all that abide on earth today. It's hard to imagine life existence without this important link in nature circuit [3, p.8-9].

If we consider the profound transformations generated by technical-scientific and ecological process, the expansion of social wealth and of poverty, gross labor substitution with information or knowledge and understanding, sophisticated

manufacturing methods amplification that depend heavily on computers and information, emphasizing crisis and global problems of mankind, they all constitute grounds for reflection and careful analysis of the current movement of Moldovan economy, in the future perspective design.

The emergence of new systems of economic activity undermines the pillars of the old economic system, transforming the life of the individual, family environment, business, politics, morality, nation-state and the very essence of economy, putting the economy on the verge of a profound change, and namely, on the trend of a sustainable economy.

But what does the economy mean. Author's position in the landscape of old economic systems requires the recall of their content.

The economy is a mix of relational activities in which man selects what, how, when and how to produce for its development goals and the manifestation of personality in the community, being itself the product of nature and society.

Economy, together with other areas of social life reflect, in time and space, a constant struggle of man with nature and society in it, to accommodate to organic life needs, the natural and social environment that he is constrained to live. "Without such a system to produce food, process it, package it and distribute it, to produce fabrics and garments, to build houses and furniture, to provide medical services and education, to legislate and maintain order, to prepare the community defense - life would be difficult"¹.

Genesis and evolution of the economy consist of a permanent process of valorization, deliberately made by humans. The economy is therefore true form of human action. It appeared and developed through man and for him, always having human nature. Human economy is not an actual concept, it has a long history and has evolved in stages. The content and continuous transformation of economy reflect the way how people manage to reconcile their unlimited needs, constantly diversifying, with rare resources, but with alternative uses. Depending on the relatively limited resources, people act rationally to choose the most appropriate economic activity in terms of time and space. Resource-needs tension is constant, manifested by human satisfaction or dissatisfaction at the individual and society levels, the inequalities, gaps, jumps or relative stability etc.

In this process of choice, every man is in transition through life permanently recording joy or bitterness. Economy, being the real form of human action, itself is in transformation and continuous

transition. Economic life is a ceaseless struggle of man with rarity principles, the impossible and unknown, with freedom limits, in order to make them certain elements, possible and known to everyday life, to use them in accomplishing the proposed goals. "The real problem is that in real life, normally we do not have to choose between risky situations and certain situations, but between different degrees of risk and possible outcomes."²

In this normal struggle with our existence limits, the human being and generally the human communities in permanent transition are learning to adapt to the natural environment in which they live making up a specific living environment, in which they are acting, and producing everything necessary for their existence. "The progress of freedom in human history is therefore not the only progress for combating the outer limits imposed, but primarily in the dispute with the limits imposed to us by our nature and which represents one's life struggle with itself."³

It results that two groups of responsibilities are assigned to human action:

- 1) individual responsibility of how the freedom to choose throws back on what must be done over the way to live;
- 2) social responsibility of how everybody's freedom to act on the freedom to choose of those that are interrelated, through the social character of human action. These two responsibilities must be compatible in time and space.

Of course, there are many criteria for assessing the kinds of human activities. In conditions of relatively limited resources, all human activities that are intended to answer the questions, what, how much, how and for whom to produce are known as economic activities, within them, the fundamental problems are resolved related to volume, structure and quality of goods to be produced, present and future opportunities to produce - by whom, where, when and at what cost - and the way we deal with distribution and end use of goods which we have produced, the compatibility assurance of the man-made environment with the natural environment. Through economic activities are produced those utilities that people need for their living needs. Because satisfying the life needs of people is an ongoing process, the production that meets these requirements is carried out continuously.

According to E. Mayo thinking, was created a model based on social assumptions. E. Mayo believes that people can be motivated by social needs, this is why the social force of the members of a group is more important than effective control

through management. This model is part of the four concepts related to individual and organizational behavior of human, environments expressed by Edgar H. Schein⁴, in his study on behaviorist thinking.

Economic activity or economy at all times and historical circumstances is the primary endeavor of people, the care to ensure the existence and perpetuation of the species, meet the vital needs of food, shelter, clothing etc.. Once these needs are met, the potential for transition is created to meet other needs: cultural, spiritual, political, etc. of the individuals and the community as a whole. That is why the economy is vital and permanent domain of society, economic activity is directly or indirectly involved in representing the needs of society and represents the general foundation of all human life.

We consider such arguments when trying to sketch an overall picture of human economy evolution, reaching the idea that the transition is continuous in economics, appreciated in the meaning of transformation, it is not complete and any simplistic deal, and insufficiently precise about the transition is counterproductive. The transition is proving to be a permanent form of human evolution and transition costs through life is a field of interest for each individual and social community as a whole.

Let us never forget as the distinguished Nicholas Georgescu-Roegen⁵ appreciated, *"there is an economic myth ... that if the human as an individual is mortal, human species, however, is immortal."*

In conclusion, we can estimate that multilateral improving of labor resources, of the system and process of education, training and development according to the requirements arising from corresponding coordinates of the current Romanian economic development constitutes a fundamental choice and a major imperative of strategy to consolidation of market economy in Moldova.

Interpreting the graph shown we can say that the myriad of individual needs is the motivation, it actually lies in matching personnel needs and interests with the objectives and tasks assigned. Motivation, depending on how the conditioning of staff satisfaction, of obtained performance, is positive or negative.

Positive motivation is based on enhancing staff satisfaction from participation in the labor process, as a result of the completion of assigned tasks, while the tasks required to achieve are accessible to the most of performers.

Negative motivation based on threat and satisfaction reduction of the staff if not doing exactly the objectives and tasks assigned, whose level is very high, inaccessible in these circumstances to a significant proportion of performers.

Currently companies use the positive motivation, whereas the same amount of funds is used to justify a greater part of the staff, which gets satisfaction from participation in the labor process and work climate so the greater are the economic results.

A. Maslow published very many works during his professional life. He conducted numerous researches on primates; however, after completing his doctorate, he decided to focus his research on the human behavior motivations.

In 1943 he published one of his works entitled *"A Theory of Human Motivation"*, in which he exposed the needs theory, known as the "hierarchy of needs by Maslow. The theory is valid today, with only a few changes, serving in understanding of human motivations and is the basic of their study, offering experts in the field the possibility of finding out what are the incentives and motivations of human actions.

According to A. Maslow, we are all motivated by certain needs. These are innate. Maslow presents them in the form of a pyramid with five levels: physiological needs, security needs, human contact and group affiliation, social status and respect, and needs fulfillment and appreciation.

The needs are structured as a hierarchy and have the role of motivating factors. Position in the hierarchy depends on the urgency and individual priorities. "An extremely hungry man, who feels at risk for this reason, is interested by nothing but food. Dreaming about food, food recalls, is thinking about food, food is emotion, does not perceive anything else, does not like anything else ... For a man affected by chronic and extreme hunger, utopia may be defined as a place where food is plentiful cooked. He claims that if he will be granted with food for the rest of his life will be completely happy and would not want anything else ever. He tends to define his life in terms related to food. Anything else will be considered unimportant... It may be said, without mistaking, that such a man lives only for bread ... But what happens to our human's desires when he has plenty of bread and his stomach is always full? Immediately appears another need (more "elevated"), which will dominate the body more than physiological hunger."⁶

Physiological needs. These comprise the need for air, food, water, shelter, heat and sex. They are common to all human and need to be prevented. If they are not satisfied, there is the motivation to go on a higher level of hierarchy. Most of the individual actions will be oriented to meet these needs. These needs as a whole are individual welfare.

In some poor countries there are many examples of people that strive to satisfy them.

Security needs. Once physiological needs are met, security needs become predominant. They reflect the independence to the physical hazards. At the individual level, these needs relate to the desire to live in a safe environment, to have a guaranteed job, and to save for retirement, etc.

Affiliation and affection needs. Such needs relate to the desire to fit in a group, a family, an organization, in a relationship etc.

These needs are focused on social aspects of working environment and beyond. Any personality cannot exist without society assessment, everyone considers himself a part of human society, the product and important component, member of social relationships within certain groups.

Organizations providing various common manifestations: coffee breaks, planning trips, social gatherings, etc. to correlate these needs with the working environment. Human relationships arise in situations arising during the activity, as a consequence of the same needs.

Outside organizations, we feel the need to make friends, to be part of a club or join a social group, we need to love and be loved. The need for love is not the same thing as the need for sex. Satisfaction of sexual desires is a part of the category of physiological needs. Love implies a relationship based on affection.

If we consider the situation of expatriates and immigrants, we believe that they make up their own communications in 'foreign' countries, both to satisfy their need to feel safe and to meet "the needs of membership", much more important. Have their own clubs, their districts, and so on.

Assessment needs. It's about the need to feel good about yourself. Anyone wishes to excel in his profession. Everyone wants to feel confident in himself and capable. If in a particular situation at work, these needs are not met, people lose confidence in them and acquire a sense of inferiority. If you regularly tell your people that are good for nothing, they make no longer anything really useful, because they lose confidence in themselves and self-esteem.

The desire to be valued and respected is a matter of assessment need.

Self fulfillment needs. "Even when all these needs are met, we often expect (if not always) occur new discontent and unrest, unless people are engaged in an activity that suits them. A musician needs to compose music, a painter must paint, a poet must write, if each of them wants to feel happy ultimately. A man must be what he is capable of being. We can call this need of self fulfillment⁷.

This category of needs reflect the desire to achieve our full potential. It's a complex impulse which manifests itself in forms that differ from one human to another. It is important to take note that these trends characterize only certain people.

The need of personal achievement and self fulfillment appears in people like Leonardo Da Vinci, Abraham Lincoln, Mahatma Gandhi, Albert Einstein and other celebrities. They are defined by the following characteristics:

- have a clear perception of reality;
- focus on issues and see in each of them a challenge which requires finding a solution;
- they are unique and appreciate the independence;
- feel that the goals adopted not always justify the means employed;
- prove compassion and humanity;
- prefer intimate personal relationships;
- accept people as they are, rather than how they would like them;
- have an original and creative thinking.

The people living in poverty or in a dangerous environment are not concerned about self fulfillment needs. They focus on physiological needs and, more importantly, on the security need.

"The need of self fulfillment may impose constraints stronger than any other need. Because of this reason, a person may be dissatisfied of his own performance, while others find them praiseworthy. Like other basic necessities, the drive to achieve self-fulfillment may hide a trap. In extreme cases, it can lead to an obsession that leads to mental or physical self-destruction. In case of a less firm will, that person turns into a difficult employee for a period which may be extended however. This often leads to an egocentric attitude, which others find it alarming or annoying. Desire for personal accomplishment may be manifested by behaviors ranging from perfectionism to the thirst for power"⁸.

But because people are still ever unhappy creatures, not all needs can be met.

According to A. Maslow, these needs are arranged in a hierarchy of "preponderance" residing in emergency of pulse.

The classification of needs was expanded over the years, but the original version is still used by many scientists in the field.

Criticism of Maslow's theory. A number of researchers have found such a hierarchy, although not denying the existence of needs. According to the author, among the factors that make the debates A. Maslow's theory can be mentioned the following:

- In practice, the needs are overlapping: people are dominated by several needs simultaneously;
- Maslow did not take into account cultural differences that are found in human needs;
- Some have argued that if you take into account the political conflicts in Afghanistan and Iraq, you realize that people are fleeing from their homes to find safe and secure life for themselves and their children a better future;
- In some cases, certain personalities like Rembrandt, Van Gogh, Michelangelo Buonarrotti (XVII century), renounce their lifestyle to meet their need of self fulfillment, while still struggling to meet the physiological needs;
- If we follow the development of children, noted that as they grow, do their utmost for their personal achievement. The self fulfillment needs concept as defined by A. Maslow, is very limited, being applicable for only two percent of the total population. Studying some personalities, by example, Nelson Mandela, we can realize that it was decided to satisfy the need self fulfillment where its security needs and affiliation were not satisfied;
- In conditions of unstable economics or crises, job security became a concern, in these circumstances the need of security and personal achievement of staff occurs simultaneously.

Lessons learned from Abraham Maslow:

- Making abstraction of the methodology and hierarchy criticisms, Maslow's theory had a significant impact on people dealing with management;
- This theory helped us to realize the existence of different types of human needs, which are as valid today as they were on theory development;
- In the XXI, century the century of knowledge emphasizes the importance of sharing and creating knowledge. If it meets the needs of the employees, they are eager to create and share knowledge.
- Knowledge workers need appreciation and respect and the needs of self fulfillment to be met. It

is possible that needs do not manifest as a hierarchy, but it exists and we know this thanks to A. Maslow;

- In the context of knowledge management, talk also about "communities of practice." One reason for their establishment is a sense of affiliation and discretion their members need;

- A. Maslow's theory draws attention to the question: "What happens if we do not meet the needs?" In an organization to achieve effective management of human resources we should take into account the consequences of unmet needs and learn how to cope with such situations. Ignored needs lead to conflict and frustration of interests, and as a consequence persons involved do not use their potential at maximum;

- Counseling and training techniques allow us to look inside the mechanism that puts people on the move. We strive to understand their needs and behavior and to provide appropriate guidance;

- Management today should not dismiss this theory, considering it outdated or incompatible. Like any other theory, is useful if adapted to fit in a constantly changing context.

Figure 1 shows that a lower order need must be met before the next, more intense level to be able to show up. Progressive nature of motivation is required by the limited volume of material resources used for motivation.

From the schedule assessment is clear another very important conclusion, namely, that the only needs that are not exhausted in time are those of self fulfillment, those directly related to the process and results of their work, their social recognition, the manifestation of personality in all its glory of respective employees.

Maslow's theory allows us to conclude in general that it tells us about the quality of life. Specifically, the first two steps to allow their needs met taken as an indicator of quality assessment of vital conditions. Third and fourth steps of determining the level of importance needs met life different from person to person. Satisfaction degree of social needs determines the comfort in life and is the basis to satisfying the needs of self fulfillment that characterizes the importance of life only for some individuals. At last, meeting all the needs relative to provoke a state of mind can be called a state of happiness / satisfaction and quality of life.

Table 1 shows the characteristics of economic indicators that are logically linked with the human needs.

Table 1. Classification of indicators for assessing quality of life in relation to needs.

Objective needs	Economic categories expressing the objective needs	Economic indicators characterizing the objective needs	Quantitative characteristic of economic indicators
1. Physiological Needs	a) Living conditions b) Medical Conditions c) Food consumption d) public services provided	a) Degree of insurance with housing; b) The demographic situation in the country; c) Quality of food consumed; d) The quality of public services provided to population.	1. Housing area per capita; 2. The amount of families who need to improve living conditions; 3. Average life expectancy of people from birth; 4. The coefficient of natality and mortality of the population in the country; 5. Share of State Budget investment in medicine,% 6. Share of private investment in medicine,% 7. Degree of standardization of products and services; 8. Average annual consumption and consumption structure of goods and services per capita.
2. Security needs	a) human freedoms; b) environmental conditions; c) social insurance; d) medical insurance.	a) political conditions in the country; b) the rate of breakdowns Social Fund; c) rates Health Insurance Fund breakdowns; d) the degree of environmental pollution.	1. Number of laws and decisions adopted by the Government, aimed at achieving human rights; 2. Share of State Budget investment in education,% 3. Share of private investment in education,% 4. Share Social Fund in the state budget; 5. Medical Insurance Fund Share in the state budget.
3. Needs for affiliation and affection	a) Studying degree	a) Degree of standardization of studies and correspondence to the European requirements; b) Working conditions; c) The development of the productive sector; d) The degree of standardization of production; e) Access to the Internet global network.	1. Dynamics of Gross Domestic Product per country; 2. The value of GDP per capita; 3. Average salary per capita in the country; 4. Average degree of studies per capita country; 5. Dynamics employees in total population by country; 6. Share of consumption in GDP; 7. Unemployment rate in the country.
4. Needs assessment	a) Traditions; b) Habits; c) Cultural and moral rules of society.	a) Economic growth; b) Investment activities; c) Entrepreneurial activities; d) The situation in the labor market; d) The role and place of family in society. e) The influence of religion.	1. Export growth; 2. Divorces per 1000 inhabitants; 3. Number of offenders per 1,000 inhabitants; 4. Share of stars in total population by country; 5. Labor migration; 6. Religious population share in total population;
5. Needs of self fulfillment	a) opportunities of self fulfillment for persons	a) Establishment of constitutional rights	1. Degree of realization of human rights; 2. Degree of economic freedom of citizens; 3. Degree of population mobility.

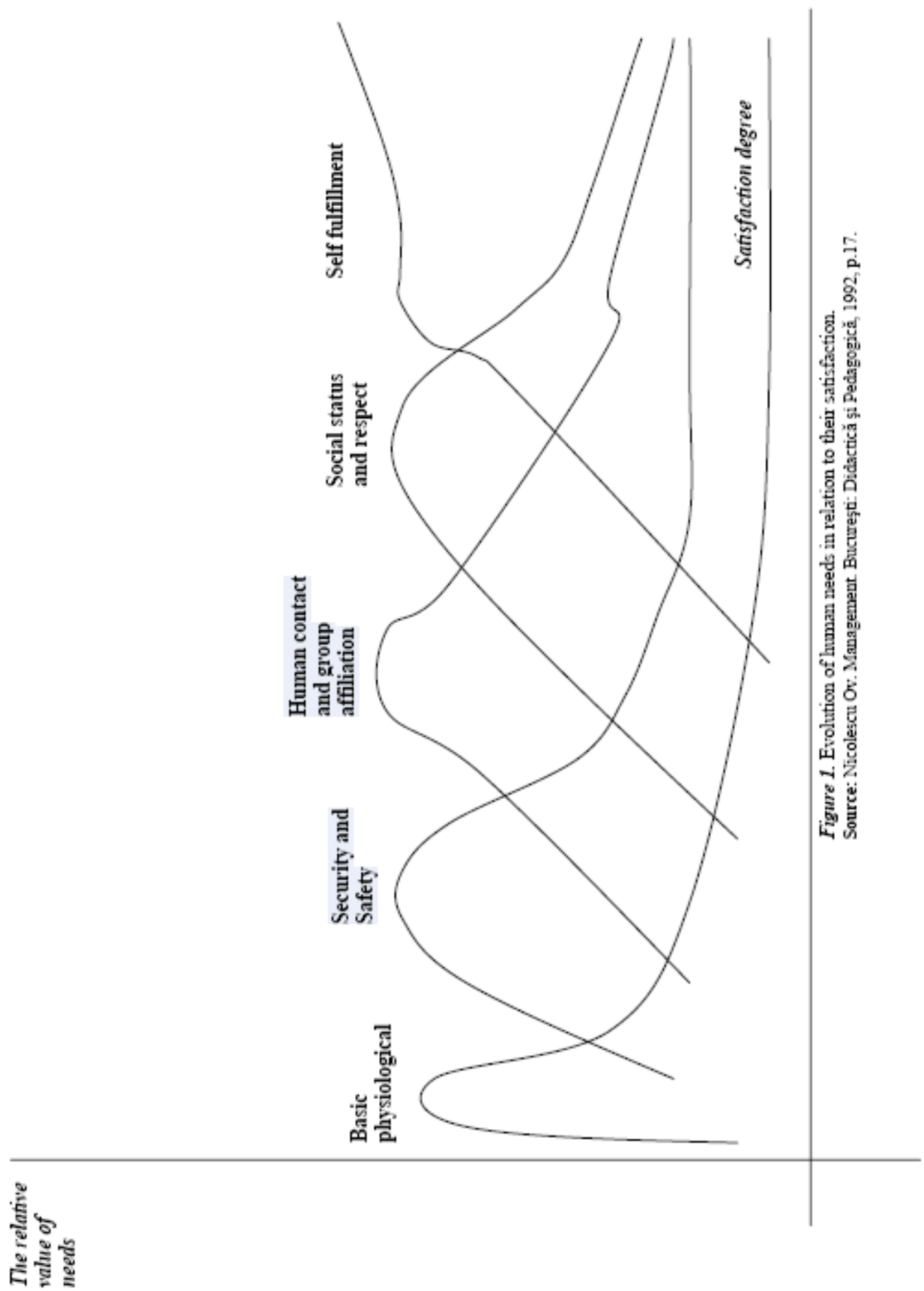


Figure 1. Evolution of human needs in relation to their satisfaction.
 Source: Nicolescu Ov. Management. București: Didactică și Pedagogică, 1992, p.17.

It is difficult to estimate the relevance of needs classification, because as we attempt to analyze all possible variations is practically impossible. As we see in Table 3, quality of life of the population can be evaluated on the basis of expert assessments and statistical data. Until now there is no comprehensive system of indicators to assess the quality of life in social management, it's determination remains an actual problem.

However, the author mentions that it is important to note that satisfying all needs of every person is impossible. According to the author, the company could and would meet all the needs of individuals in society, but through it the company would lack the ability to meet all the needs of others, requiring them to switch to a lower level of consumption. The company is able to satisfy more needs to all its members, with the only condition that the satisfaction of all needs may be lower than the saturation level.

There will never be a society that would meet all needs for all its citizens the same measure, however high would be the life level, because technical and cultural development of human society will lead to continuous improvement and growth material needs. So, from those referred to above can be concluded that quality of life is a continuous process. To make proper purposes in this direction and successfully achieve them we need to determine which the components of quality of life are, which factors influence it and how to properly manage this process.

The presence of several parameters and indicators for assessing the quality of life, on the one hand, and reduced capacity of systemizing different information on the other hand, the situation requires us to find an integral indicator of quality of life.

Developing such an indicator presents a problem which is extremely important for society.

References

1. **Blanovschi A.** *Docrine economice.* Chişinău: AAP, 2004, p.241. 174p.
2. **Burduş E., Căprărescu G.** *Fundamentele managementului organizaţiei.* Bucureşti: Economica, 1999. p.480-482.
3. **Burlacu N., Cojocar V.** *Management. Prelegeri.* Chişinău: ASEM, 1995.
4. **Burlacu N., Cojocar V., Ioniţă V.** *Основы государственного права.* Chişinău: ASEM, 1999. 207 p.
5. **Carlisle H.** *Management. Concepts, Methods and Applications.* Chicago: Science Research

Associates, 1982. p.16-28.

6. **Cenzo D., Robbins A., Stephen P.** *Human Resource Management: Concepts and Practice.* New-York:
7. **Duca Gh.** *Contribuţii la societatea bazată pe cunoaştere.[KNOWLEDGE SOCIETY].* Chişinău: Ştiinţa, 2007. 288p.
8. **John Wiles & Sons Inc,** 1995. p. 27-45.
9. **Galbraith J.** *Ştiinţa economică şi interesul public.* Bucureşti: Politică, 1982, p.11.
10. **Giarini O., Stahel W.** *Limitele certitudinii.* Bucureşti: Edimpress – Comro, 1996, p.256.
11. **Gorobievski S., C.Juncu.** *Întreprinzător - promotor al afacerilor.* Revista „Administrarea Publică”, nr.1(57), 2008, p.117-125.
12. **Gorobievski S.** *Reciclarea cadrelor – cheltuieli sau factor de concurenţă?* Revista «Adminstrarea Publică», nr.3(21), 1998, p.69-72.
13. **Ionescu C.** *Introducere în istoria gândirii economice.* Bucureşti: Economica, 2003.
14. **Jalencu M.** *Managemntul resuselor umane.* Chişinău: UCCM, 2003. 118p.
15. **Fred J. Carvell.** *Numan Relations in Business.* New-Iork: The Macmillan Company, 1970, p.71.
16. **Liiceanu G.** *Despre limită.* Bucureşti: Humanitas, 1997, p.69.
17. **Maslow A.** *A Theory of Numan Motivation.* New-Iork: Psychological Review, vol.50, p.370-396.
18. **Mureşan M.** *Istoria economiei.* Bucureşti: Economica, Ediţia a II-a, 2003.
19. **Nicholas Georgescu-Roegen.** *Encyclopedia of Economics,* 1982.
20. **Nicolescu O.** *Management comparat.* Bucureşti: Economica, Ediţia a II-a, 2001. 446p.
21. **Nicolescu O.** *Management.* Bucureşti: Didactică şi Pedagogică R.A., 1992.
22. **Scopenhauer A.** *Aforizme asupra înţelepciunii în viaţă.* Chişinău: Ed.Enciclopedică «Gheorghe Asachi», 1994. 252p.
23. **Schein E.** *Organization Phsychology-3,* Ed. Englewood Cliffs, Prentice Hall, Inc., 2008.
24. **Vărzaru M.** *Economia întreprinderii.* Craiova: Helios, 1999.
25. **Kermally S.** *Maestrrii managementului resurselor umane.* Bucureşti: Meteor Press, 2008.p.45-56.
26. **Druker P.** *Zadaci menedjmenta v XXI veke.* Moskva-St.Petersburg-Kiev, 2001, 270s.
27. **Caude J.** *Gestion des ressources humaines.* Paris: Ed.Berger-Levrault, 1998. 289p.

Rercomandat spre publicare: 07.04.2010

IMPLEMENTAREA PARTENERIATULUI PUBLIC - PRIVAT ÎN REPUBLICA MOLDOVA

I. Crețu, dr. în economie, conf. univ.

Universitatea Tehnică din Moldova

INTRODUCERE

În ultimii ani, în multe țări din lume au loc schimbări cardinale în ramurile care până nu demult se aflau în proprietatea statului și erau administrate de stat. În orice stat există ramuri strategice, care reprezintă proprietate de stat. Administrarea eficientă a proprietății de stat reprezintă baza reglementării economice a țărilor dezvoltate, dar această administrare devine tot mai grea. Întreprinderile de importanță strategică pentru economiile multor țări nu pot fi privatizate, iar în bugetul de stat de obicei nu sînt resurse financiare suficiente pentru dezvoltarea acestora. Situația în cauză poate fi soluționată prin luarea unor decizii de îmbinare a resurselor statului, cu potențialul lui de proprietate, și sfera de afaceri, care dispune de mijloace bănești pentru a investi în aceste întreprinderi. Afară de aceasta, sectorul privat poate contribui la parteneriat și cu experiența managerială.

1. CARACTERISTICA GENERALĂ A PPP

Economia de piață se caracterizează prin flexibilitatea deciziilor care se iau la nivel de stat. În țările cu economie de piață dezvoltată, autoritățile administrației publice centrale și locale folosesc dreptul lor de proprietar pentru a influența direct sau indirect asupra proceselor economice care au loc în țară.

În Moldova, perioada de formare haotică a relațiilor de piață s-a încheiat și în prezent are loc conștientizarea rolului statului în economia de piață. Actualmente, problema managementului eficient a proprietății de stat poate fi soluționată prin precizarea structurii acesteia, evaluarea situației curente, determinarea uzurii și volumului investițiilor necesare pentru asigurarea eficacității funcționării ei, precum și determinarea direcțiilor de dezvoltare structurală a proprietății de stat și conlucrarea statului cu sectorul privat în domeniile economiei naționale unde este imposibilă privatizarea proprietății de stat.

Pornind de la „Strategia de atragere a investițiilor și promovare a exporturilor pentru anii 2006-2015”, dezvoltarea economică durabilă a țării este posibilă doar în cazul implementării unor politici economice coordonate și pro-active de stimulare a activității investiționale.

Reducerea finanțării de stat și lipsa investițiilor în sectoarele care nu pot fi supuse privatizării cer aplicarea unor noi metode de atragere a investițiilor în aceste sectoare. Una dintre căile de realizare a acestui obiectiv poate fi parteneriatul public-privat.

Parteneriatul public-privat (PPP) reprezintă o modalitate viabilă de interacțiune instituțională între stat și sfera businessului, de introducere a managementului privat în serviciile publice, pe calea unei legături contractuale de lungă durată între un operator privat și o autoritate publică. Parteneriatul public-privat asigură, în mod fundamental, realizarea, în totalitate sau parțial, a serviciului public proiectat, făcând apel la know-how-ul și resursele sectorului privat.

Implementarea mecanismului de parteneriat public-privat, în scopul cooperării dintre domeniul public și cel privat în domeniul investițiilor în infrastructură, poate fi efectuată, în special, în acele sectoare unde sînt necesare investiții majore, în funcție de importanța strategică a acestora pentru economia națională.

În plan internațional, interesul pentru promovarea parteneriatului public-privat se orientează spre trei direcții principale:

- realizarea de investiții în infrastructură;
- creșterea eficienței utilizării resurselor financiare;
- valorificarea comercială superioară a fondurilor investite.

Parteneriatul public-privat trebuie privit ca o opțiune viabilă, printre alte modele tradiționale existente.

2. NECESITATEA INTRODUCERII PPP-LUI ÎN MOLDOVA

Actualmente, situația privind asigurarea populației cu diferite tipuri de servicii, așa cum sînt serviciile comunale (apă și canalizare, energie termică, gaze și energie electrică), precum și alte servicii – transport obșteșc, servicii de telecomunicații și altele, este de următoarea natură: reglementarea tarifară (metodologia) impune pe toți acei care lucrează în sectoarele date se mărească cheltuielile. Un exemplu simplu – metodologia de formare a tarifelor este următoarea: cu cît mai mare este prețul de cost, cu atît mai mare este tariful.

Neavînd acces la procedura formării prețurilor, populația cade de acord cu aceste condiții și achită toate plățile. Statul, la rîndul său, deocamdată nu întreprinde măsuri semnificative în vederea protejării populației.

În asemenea condiții, orice agent economic este interesat să mărească prețul de cost, nu să-l micșoreze. Deci regulile de joc în ramurile respective sînt formate astfel încât acestea nu pot lucra economic normal, cu alte cuvinte nu economisesc resursele și lucrează neefectiv. În atare condiții, atragerea investițiilor își pierde sensul, deoarece lipsește motivarea eficienței activității de antreprenoriat în ramurile date și, ca urmare, suntem martori că nimeni nu se ocupă cu business-ul în ramurile date.

Cauza este că sfera dată poartă un caracter social și prezintă producerea cu un risc înalt. Factorii determinanți sunt: capacitatea de plată slabă a majorității populației la momentul dat, situarea geografică a țării, lipsa de resurse energetice proprii, precum și climatul Moldovei. Calitatea și prețurile la energia electrică și gaze sînt probleme de nivel de stat, iar prestarea serviciilor de asigurare cu energie termică, de aprovizionare cu apă și de canalizare țin de competența administrației locale.

Organizarea prestării serviciilor în medicină și educație, turism și odihna copiilor și familiilor depinde de politica promovată de organele centrale și de autoritățile administrației publice locale.

Chiar și în țările în care există condiții economice mai favorabile, așa cum este Marea Britanie, apar probleme din cauza că relațiile date cer o bază juridică solidă și un nivel înalt al culturii relațiilor dintre caracterul public al prestării acestor servicii și interesele business-ului privat.

În aceste condiții, când unele ramuri ale economiei naționale nu pot fi privatizate, a apărut ideea parteneriatului public-privat. Conceptul în cauză presupune că statul, prin diferite forme, acordă unui agent economic privat dreptul de a desfășura activități economice în domeniul proprietății publice. În cazul dat, responsabilitatea completă o poartă agentul economic privat, iar rolul

autorităților administrației centrale și locale constă în supravegherea, prin sistemul de monitorizare (acest sistem trebuie bine pus la punct), a îndeplinirii obligațiilor de către agentul economic privat. Actualmente, parteneriatul public-privat este atrăgător, mecanismul lui este simplu și rapid, permițînd ca fondurile care pînă la introducerea acestuia lucrau rău să funcționeze eficient. În condițiile parteneriatului public-privat, proprietarul primește pentru proprietatea sa (pe care nu poate gestiona efectiv) o anumită plată sau rentă, iar agentului economic privat îi revin veniturile obținute de la exploatarea acestei proprietăți. După părerea noastră, referitor la sectorul gospodăriei comunale nu trebuie să vorbim atît de atragerea investițiilor, cît de un management eficient, deoarece în orice ramură investițiile sînt rezultatul managementului eficace. Aceasta se referă la toată sfera prestării serviciilor (în medicină, educație au fost create multe structuri private, dar calitatea serviciilor prestate lasă mult de dorit). Pentru populația noastră, cea mai dureroasă este problema funcționării complexului prestării serviciilor comunale. Organizarea și funcționarea acestui sistem este un monopol tehnologic (cu țevi de diametru mare, uzate, sistem construit încă în perioada sovietică nu numai pentru deservirea locuitorilor orașelor, dar și pentru asigurarea industriei). Situația actuală necesită identificarea unor noi forme de organizare a prestării acestor servicii.

Problema-cheie constă în faptul cum business-ul privat poate aprecia riscurile intrării în sectorului gospodăriei comunale. În principiu, aici există două tipuri de riscuri: contractele între proprietar (statul) și agentul economic privat și între agentul economic privat și consumatorul serviciilor respective. În prezent, în țara noastră aceste tipuri de contracte nu funcționează. Pentru business, problema contractării acestor relații joacă un rol foarte important, deoarece îi oferă posibilitatea ca, în cazurile când apar conflicte cu reprezentanții administrației locale sau cu consumatorii, să se adreseze în instanțele judecătorești. Există și alt aspect dificil pentru partenerul privat – ținînd cont de starea actuală a rețelelor în sfera aprovizionării cu apă potabilă și canalizare, precum și aprovizionării cu energie termică, considerăm că partenerul privat va fi foarte îngrijorat de aspectul dificultății determinării perioadei legate de recuperarea investițiilor. Este evident faptul că noi nu trebuie să repetăm experiența anilor '90 privind privatizarea fostului patrimoniu al statului, al cărui proprietar era întreaga societate. În primul rînd, se impune luarea unei decizii privind implementarea

parteneriatului public-privat în societatea noastră. Dacă răspunsul este pozitiv, este necesară efectuarea unei inventarii generale, pe republică și pe unitățile administrativ-teritoriale în parte, în vederea reevaluării fondurilor fixe.

3. MODELELE PPP-LUI

În ultima vreme, în majoritatea țărilor europene și în țările de pe alte continente se constată o creștere ascendentă a interesului pentru cooperarea dintre sectorul public și cel privat în realizarea de proiecte de infrastructură în diferite sectoare de activitate. Creșterea disponibilității sectorului privat de a prelua o serie de responsabilități și riscuri și a sectorului public de a privatiza serviciile de utilitate publică a avut ca rezultat multiplicarea eforturilor de introducere a conceptului de parteneriat public-privat la realizarea obiectivelor și proiectelor economico-sociale.

Practica mondială arată că există trei modele de astfel de relații.

a) *Modelul german*. Acest model constă în transformarea întreprinderii municipale (din sectorul termoelectric sau din domeniul prestării serviciilor de aprovizionare cu apă și de canalizare) în societate pe acțiuni, pachetul de control sau 100% din acțiuni aparținând municipiului. În acest caz fondatorul transmite toată infrastructura întreprinderii în calitate de parte în fondul statutar. Deci, fondurile fixe intră în fondul statutar al întreprinderii, însă principalul proprietar rămâne administrația locală. Acest model reprezintă o evoluție față de situația actuală, oferind posibilitatea de a perfecționa relațiile prin intermediul consiliului de directori, adunării acționarilor etc. Neajunsul acestui model rezidă în aceea că el nu se bazează pe o activitate de antreprenariat reală și nu rezolvă problema principală – formarea unui management eficient. Controlul este exercitat de puterea locală, care nu dispune de mijloace financiare suficiente, iar businessul privat nu este interesat să investească în astfel de condiții: interesele puterii și ale businessului sînt diferite. Reprezentanții businessului așteaptă beneficii și profituri imediate, iar puterea dorește sporirea calității și accesibilității serviciilor comunale. Acest model se orientează preponderent spre finanțarea de la buget. În Germania mijloacele financiare pentru reconstrucția și modernizarea spațiului locativ sînt oferite în calitate de granturi din bugetul țării sau de credite, al căror cost este foarte mic. Aici trebuie însă subliniat faptul că Germania își poate permite acest lucru, pe când Moldova – nu.

b) *Modelul francez*. Modelul dat constă în reorganizarea întreprinderilor, reprezentând o construcție a relațiilor dintre putere și business în care se păstrează proprietatea municipală asupra obiectelor infrastructurii ingineresti, însă gestionarea se realizează de către reprezentanții businessului pe bază de contract.

Modelul în cauză a primit denumirea de francez deoarece a fost inițiat în această țară, însă în prezent poate fi întâlnit oriunde în lume. Acest model este preluat îndeosebi de țările în curs de dezvoltare. În cazul adoptării acestui model, poate fi scoasă de pe ordinea de zi dureroasa, pentru poporul nostru, problemă a privatizării sistemului de deservire comună, ca sistem de importanță vitală. Modelul dat este o cale de a forma, pe baza de concurență, relații de parteneriat între business și putere. În cadrul acestui model se poate vorbi despre diferite forme de parteneriat. Principala caracteristică a acestei metode este că puterea nu ia parte directă la gestionarea propriu-zisă, însă, prin sistemul de monitoring și prin indicii formulați ca obiectiv, supraveghează executarea de către reprezentanții businessului a obligațiilor lor, iar în caz de abatere a indicilor obținuți de la nivelurile prevăzute în contract, are posibilități de a corecta situația. Considerăm că acest model va aduce investiții suficiente în sistem, va minimiza riscurile și, în final, va optimiza prețurile la serviciile din sectorul dat.

c) *Modelul britanic*. Al treilea model presupune privatizarea obiectelor, adică trecerea acestora în proprietatea privată a companiei private. În domeniul aprovizionării cu apă, acest sistem a fost utilizat pe larg în două țări: Marea Britanie și Chile. Esența modelului constă în privatizarea fondurilor fixe ale sferei comunale de către structurile private și scoaterea de la administrația locală a responsabilității pentru prestarea serviciilor comunale. Însă reieșind din faptul că sfera serviciilor comunale reprezintă un monopol natural, tarifele la prestarea serviciilor comunale sînt coordonate cu structurile statale.

Coordonarea poate fi efectuată la nivel de municipiu, cu condiția să corespundă politicii statului în domeniul tarifelor. Acest model a fost aplicat în Tallin la începutul anilor '90 privind asigurarea cu apă. Funcționarea acestei întreprinderi și vânzarea ei a fost posibilă datorită stării tehnice satisfăcătoare. În Moldova acest lucru nu este posibil, deoarece fondurile fixe sînt foarte uzate. Pentru a funcționa, modelul în cauză necesită o bază juridică bine dezvoltată și o cultură înaltă a relațiilor dintre putere și societate.

4. PRINCIPIILE PPP-LUI

Selectarea partenerilor privați și încheierea contractelor de parteneriat public-privat trebuie să se efectueze (la toate etapele – anunțarea concursului, încheierea contractului și derularea acestuia) cu respectarea următoarelor principii:

- transparența, respectiv punerea la dispoziția tuturor celor interesați a informațiilor referitoare la aplicarea procedurii pentru atribuirea contractului de parteneriat public-privat;

- tratamentul egal, nediscriminatoriu pentru toți ofertanții, respectiv aplicarea în mod nediscriminatoriu a criteriilor de selecție și a criteriilor pentru atribuirea contractului de parteneriat public-privat;

- respectarea programului de desfășurare a procedurii stabilit de autoritatea publică. Procedura de selecție trebuie să se desfășoare în strictă conformitate cu programul stabilit și aprobat anterior de autoritatea publică;

- claritatea comunicării cerințelor autorității publice. Cerințele autorității publice, orice element care poate prezenta un risc pentru proiect, precum și restricțiile pentru bunul mers al proiectului trebuie să fie clare pentru a fi bine înțelese și efectiv comunicate investitorilor;

- demnitatea și independența. Pe tot parcursul procesului de evaluare, membrii comisiei de evaluare trebuie să facă dovada unei demnități morale și profesionale absolute, asumată prin declarații personale;

- recunoașterea mutuală, adică acceptarea de către autoritatea publică a produselor și serviciilor oferite de candidații din alte state;

- libera concurență, respectiv asigurarea condițiilor pentru ca orice candidat, să aibă dreptul de a deveni, în condițiile legii, contractant;

- standardizarea proceselor de parteneriat, ceea ce presupune necesitatea recurgerii la „standardizare” pentru atragerea și interesarea părților (standardizarea contractelor; a sistemului de licitații; a serviciilor publice);

- echilibrul optim între managementul financiar descentralizat și sistemul de control;

- responsabilitatea ca bază pentru relațiile cu autoritățile bugetare;

- asumarea diseminării depline a informațiilor, adică asigurarea accesului la informația respectivă și distribuirea acesteia.

În societatea contemporană sînt recunoscute câteva forme de parteneriat public-privat. Aceste forme se diferențiază după nivelul de repartizare a riscului între parteneri, responsabilitatea investițională și responsabilitatea de management. În continuare vom prezenta următoarele forme existente.

a) *Contractul de deservire* (contractele de prestare a serviciilor publice). Scopul acestor contracte este micșorarea costului serviciilor prestate de stat (municipii). Statul atrage prin concurs agenți economici cu orice formă juridică, inclusiv întreprinderi mici și mijlocii, pentru efectuarea lucrărilor în domeniul prestării serviciilor pe bază de concurență. Fiecare proiect de contract are cel puțin doi antreprenori.

Această formă poate fi aplicată în Moldova în domeniul prestării serviciilor comunale.

Contracte în cauză pot fi încheiate pentru o durată de 1-2 ani.

b) *Contractul de livrare a producției pentru necesitățile statului*. Contractul de livrare a producției (efectuare a lucrărilor) pentru necesitățile statului este contractul încheiat între reprezentantul statului (grupul de lucru) și ofertantul câștigător conform rezultatului procedurii de livrare a producției pentru necesitățile statului, prin care furnizorul (antreprenorul) se obligă să transmită grupului de lucru pentru achiziții marfa, lucrarea, serviciul, iar grupul de lucru se obligă să le recepționeze și să plătească pentru ele prețul stabilit. Durata acestui contract poate fi diferită.

c) *Contractul de asistență tehnică*. Contractul de asistență tehnică reprezintă un contract între administrația centrală și administrația locală cu structurile din alte state, regiuni, prin care se transmit sau se adaptează idei, know-how-uri, tehnologii sau experiența privind stimularea dezvoltării obiectului ales. Durata acestui contract poate fi diferită.

d) *Contractul de management*. Scopul acestor contracte este îmbunătățirea gestionării activelor statului sau ale municipiului prin atragerea, pe bază de concurs, a unei structuri private competente. De obicei, acest tip de contract se încheie pentru 3-5 ani. Partenerul privat primește o plată fixă sau plata este mixtă: o plată fixă și alta în funcție de rezultatele funcționării sistemului. Toate aspectele legate de modalitatea de plată trebuie prevăzute în contract. Din cele expuse mai sus reiese clar că această formă este o variantă mai complexă a parteneriatului public-privat, care presupune transmiterea de responsabilități sporite către sfera businessului. În temeiul contractului și în conformitate cu prevederile acestuia, puterea

5. FORMELE PPP-LUI POSIBILE ÎN MOLDOVA

transmite structurii private responsabilitatea pentru gestionarea obiectelor și, evident, și riscurile legate de asigurarea funcționării acestora. Cât privește riscurile legate de colectarea de la consumatori a plăților pentru serviciile prestate, acestea rămân în responsabilitatea statului, la fel ca și riscurile ce țin de acoperirea investițiilor efectuate. Printre dificultățile funcționării acestei forme de parteneriat putem menționa următoarele. În primul rând, nu există informații veridice privind starea sistemului în vederea funcționării eficiente – de aceea acest contract este o înțelegere, un compromis între ambele părți; în al doilea rând, o problemă majoră este controlul sau monitorizarea din partea statului a atingerii scopului formulat în contract.

e) *Contractul de arendă*, ca formă incipientă de parteneriat public-privat. Scopul contractului de arendă în sfera serviciilor comunale, precum și în prestarea serviciilor în transport constă în îmbunătățirea calității serviciilor prestate prin atragerea, în procesul de administrare a infrastructurii, pe bază de concurs, a sectorului privat, cu transferarea către acesta a riscului comercial. Operatorul privat primește de la stat, conform contractului de arendă, în administrare și deservire un complex patrimonial – obiect al infrastructurii comunale – de obicei pentru un termen de până la 12-15 ani. În acest caz, operatorului i se transmit două din cele trei tipuri de riscuri: riscul de gestionare a infrastructurii și riscul comercial.

La capitolul arendei apare problema investițiilor: care sînt resursele și cine investește. Investițiile pot fi efectuate doar din plata pentru arendă și numai de către stat. De aici apare logica întrebare: cum se determină plata de arendă. De obicei, aceasta este stabilită în mărimea sumelor amortizării. Pentru Moldova metodologia calculării acestei plăți trebuie gândită bine, deoarece infrastructura este foarte uzată. În cazul nostru s-ar putea permite ca o parte din plata pentru arendă să fie utilizată de sectorul privat pentru investiții. Aici apare problema eficacității colaborării între putere și business privind planificarea investițională. Soluția optimă este următoarea: businessul investește în reparațiile capitale și restabilirea fondurilor fixe, iar statul – în modernizarea și dezvoltarea sistemului.

i) *Contractul de concesiune*. Conform acestei forme a parteneriatului public-privat, operatorul privat primește de la stat în folosință obiecte de infrastructură de stat sau municipale în scopul prestării serviciilor publice de calitate prevăzută în contract. Una dintre caracteristicile principale ale contractului de concesiune este că concesionarul (businessul) își asumă anumite obligații financiare

privind investirea în sistemele de infrastructură. În cazul contractului de concesiune, businessul ia asupra sa toate cele trei riscuri: investiționale, comerciale și cele legate de gestionarea sistemului și de asigurarea funcționării acestuia. Contractul de concesiune este o formă de parteneriat public-privat care intervine când se cer investiții mari pentru modernizarea și dezvoltarea întreprinderilor. De aceea businessul va fi interesat să investească doar atunci când, pe lângă riscurile asumate, el va fi sigur de profitul pe care îl va obține și de nivelul de recuperare a investițiilor. Din aceste considerente, acordurile de concesiune trebuie încheiate pe o perioadă de timp mai îndelungată: 10-30 de ani.

j) *Acționarea sau participarea capitalului privat în întreprinderile de stat* (formarea întreprinderilor mixte) – activitatea comună de antreprenariat a businessului privat cu întreprinderea de stat pe bază de contract.

În acest context, este necesar de subliniat și următorul fapt: finalitatea căutării și aplicării diferitelor forme de parteneriat public-privat nu este reducerea responsabilității statului în fața societății, ci asigurarea unui parteneriat pe principii benevole, în care partenerul privat trebuie să-și păstreze caracteristicile și scopurile pe toată perioada contractului. Statul este responsabil de toate procesele economice și sociale care au loc în stat.

6. PROPUNERI PRIVIND IMPLEMENTAREA PPP-LUI ÎN MOLDOVA

Implementarea parteneriatului public-privat în Moldova poate fi efectuată pe etape.

I. În primul rând, este necesară *elaborarea unei concepții naționale privind parteneriatul public-privat*, ca modalitate viabilă de introducere a managementul privat în sectoarele serviciilor publice, infrastructură, agrement, ocrotirea sănătății și învățământ, precum și în alte sfere. Pornind de la specificul unor regiuni, se propune examinarea acestei concepții la nivel regional, în primul rând pe cele cinci regiuni de dezvoltare a Moldovei, propuse recent de Guvern. Această discuție ar da posibilitatea de a forma opinia publică în teritoriu și de a înțelege mai profund problemele teritoriale la implementarea parteneriatului public-privat. Aceste mase rotunde în teritoriu pot fi efectuate în comun cu Ministerul Construcțiilor și Dezvoltării Regionale.

- starea fondurilor fixe în ramurile posibile de a fi incluse în parteneriatul public-privat;

- determinarea necesității investiționale pentru regiune în ceea ce privește ramurile posibile de a fi incluse în parteneriatul public-privat;

II. *Analiza prin prisma teritorială a potențialului de implementare a parteneriatului public-privat:*

- starea economico-socială a teritoriului (indicatorii principali);

- politica tarifară promovată în regiune și structura tarifelor;

- nivelul calității serviciilor prestate;

- potențialul de producție a serviciilor prestate;

- specificul climatului investițional în regiune, inclusiv finanțarea din bugetul de stat;

- nivelul de pregătire a sectorului bancar.

Realizarea de către administrația publică locală a acestor cerințe va permite eficientizarea meselor rotunde privind implementarea parteneriatului public-privat.

III. *Se cere o analiză din partea administrației publice centrale și a administrației publice locale, în comun cu societatea civilă, a cadrului legislativ în vigoare privind prestarea serviciilor publice, oferta terenului pentru construcții, administrarea spațiului locativ și alte domenii, precum și a modalităților de implementare a formelor de parteneriat public-privat (arenda, concesiunea, construcția caselor prin metoda ipotecară, livrarea producției pentru necesitățile statului și altele):*

nota informativă a organelor centrale responsabile pentru domeniile respective;

practica judiciară privind actualizarea legislației în vigoare;

informația de la organele locale privind petițiile și plângerile cetățenilor privind nerespectarea legislației în cauză.

Pe baza acestei analize vor fi formulate propuneri concrete de modificare a legislației, care trebuie totuși avizate prin prisma implementării legii privind parteneriatul public-privat.

IV. *Instruirea funcționarilor de stat și pregătirea bussinessului pentru implementarea parteneriatului public-privat:*

- pregătirea programelor de studii pentru toate categoriile de participanți;

- coordonarea și elaborarea graficului de organizare a seminarelor în regiuni;

- formarea grupurilor de lucru în teritoriu pentru pregătirea populației privind implementarea parteneriatului public-privat.

Cele expuse mai sus vor permite și contribui la eficientizarea implementării parteneriatului public-privat în Republica Moldova.

Bibliografie

1. *Legea cu privire la parteneriatul public-privat nr.179 din 10.07.2008.*

AVOIDING QUALITY RISKS THROUGH FORECASTING ANALYSIS

L. Mândru, L. Pătraşcu

Universitatea "George Bariţiu" Braşov, România

lidia.mandru@gmail.com, luccianpatrascu@yahoo.com

INTRODUCTION

Ideally, the quality product have to be maintained throughout the product's life cycle so that all the quality characteristics remain unaltered and meet the implicit and explicit needs of the beneficiary. An effective management of quality-risk correlation may provide a higher quality of product by providing proactive means to identify and control the potential problems regarding the quality of products.

It is well known that the traditional quality assurance system based on detection of defective products is not anymore appropriate for the recent requirements. Thus, under increasing customer demands on quality, decreasing the period of designing and launching products to market it is imperative to have a systematic planning of quality. The reason consists in the fact that the defects that can be initially avoided do not have to be corrected later.

Such a systematic method, which has become increasingly popular in recent years, is the Failure Mode and Effects Analysis (FMEA).

1. FMEA METHOD (FAILURE MODE AND EFFECTS ANALYSIS)

Failure modes and effects analysis is a method that analyse the probability failure of a product, process or technological system in order for planning the corrective actions and measures to be taken to prevent their occurrence [2].

FMEA techniques were originally developed using the 1949 U.S. Army military procedure MIL-P-1629 entitled "Procedures for Performing a Failure Mode Effects and Critically Analysis". This procedure was used to assess reliability and effects of nuclear equipment failure. However, the first notable application of FMEA appear in the 60s with the impressive development of aerospace industry, this technique being applied by NASA to ensure the Apollo project; after this, the use of this method was extended to the nuclear industry. In cars production industry, FMEA has been used since the 70s by General Motors and the

next ten years the method has been endorsed by almost all automotive manufacturers (Chrysler, Ford, etc) [1], [5].

FMEA method does not has a specific area of use but usually it is applied in the following situations [2], [5]:

- assessment of the likelihood of failures occurrence for the safety components
- existence of certain requirements for ensuring a high security level for the product
- launching a **new** type of product or process
- implementation of new technologies
- changing production batches
- evaluation of certain products or processes that have problems related to quality issues
- adapting the products to new conditions of use.

The first objective in the use of FMEA is to determine, even before the begining of design, in what phase of the production process (from raw material supply to delivery of products to customer) events that could affect product quality may occur. To avoid these kind of events there can be taken a series of measures specified in technical projects and manufacturing documentation so that the causes of potential errors are eliminated before the production begins [4].

The use of FMEA has many advantages amongst whom we mention [6], [7]:

- improvement of quality and reliability of products
- selection of alternatives that offer the highest safety degree of design, processes and systems
- reduction of time and costs of product development
- identification of critical characteristics for design, processes and systems
- errors identification and their occurrence prevention
- establishment of corrective actions and measures
- identification of potential failures and their effects magnitude
- improvement of company's image and competitiveness
- increasing consumer satisfaction.

1.1 Types of FMEA

There are three types of FMEA [2], [3], [4], [5] applicable for: design, process and system.

a) FMEA for design

The main objective is to ensure the achievement of functions defined in product specifications. Thus for there is necessary to plan appropriate actions that should forecast or detect potential defects for all the risky components of product.

b) FMEA for process

This type of FMEA is implemented in the design process of production (technological design) before the stage of product processing. That requires to plan actions in order to prevent and to detect the defects that may occur during processing.

The purpose of this type of FMEA is to ensure that each stage of product processing allows obtaining the desired characteristics of the product. Furthermore, the objective of FMEA for process is to increase the performance of production process, even from the design phase.

The results obtained from the application of design and process FMEA are analyzed in order to investigate the effects upon the entire system.

c) FMEA for system

Unlike the first two types of FMEA in which the product is approached through a particular aspect of the manufacturing cycle, this type of FMEA is applying to the entire system. The FMEA for system objective is to reduce the number of failures increasing thus the availability and productivity of the analyzed system.

1.2 Stages of FMEA implementation

The application of FMEA involves three critical phases [2]:

- identify the potential failure modes
- verify the accuracy of data regarding the occurrence, detection and severity of defects
- development of process control procedures on the basis of FMEA report of which depends the effectiveness of FMEA.

Stages of FMEA implementation are shown in the figure below:

a. Planning and preparation

At this stage it is essential to properly define the target objectives as this approach is costly. If objectives are not clearly defined work may exceed

reasonable limits, and could arise situations where the quality problems may be omitted.

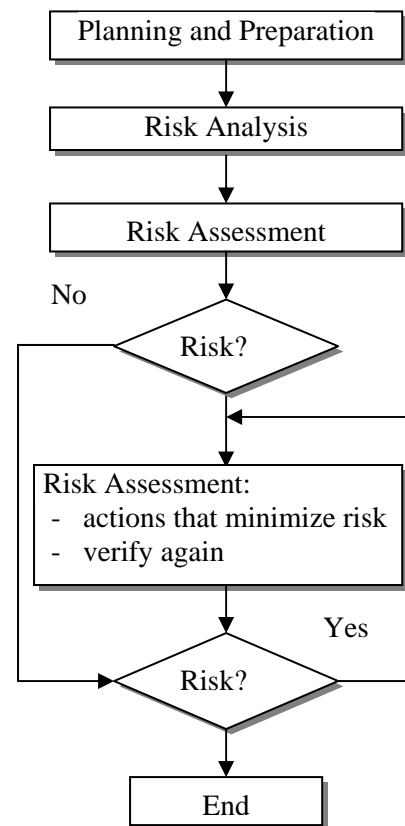


Figure 1. Stages of FMEA implementation [5]

b. Risk analysis

The FMEA papers are completed in the area reserved for this analysis. There are three ways to do this according to the column that is firstly completed [5]:

- start with the column of effects; potential disfunctions are marked and then failures and defects causes are identified. This variant is relatively simple but certain causes may be omitted.
- start with the column of defects for product components or process stages. For this, the product / process is divided into components / partial processes and the defects are listed in column form. This is the classic method that provides an acceptable compromise between the work and accuracy of the analysis results.
- start with the column of defects causes; in this way, components or partial processes are analyzed taking into account attributes / functionalities or process parameters that are listed in the "source of defects" column.

This variant is the most detailed and therefore most expensive and it usually applied to processes or systems with critical components.

c. Risk assessment

At this stage the causes, effects and current controls for all potential defects will be evaluated in

terms of the occurrence probability of the effects upon customers satisfaction but also in terms of their detection probability.

Risk assessment methodology is presented in the figure shown below:

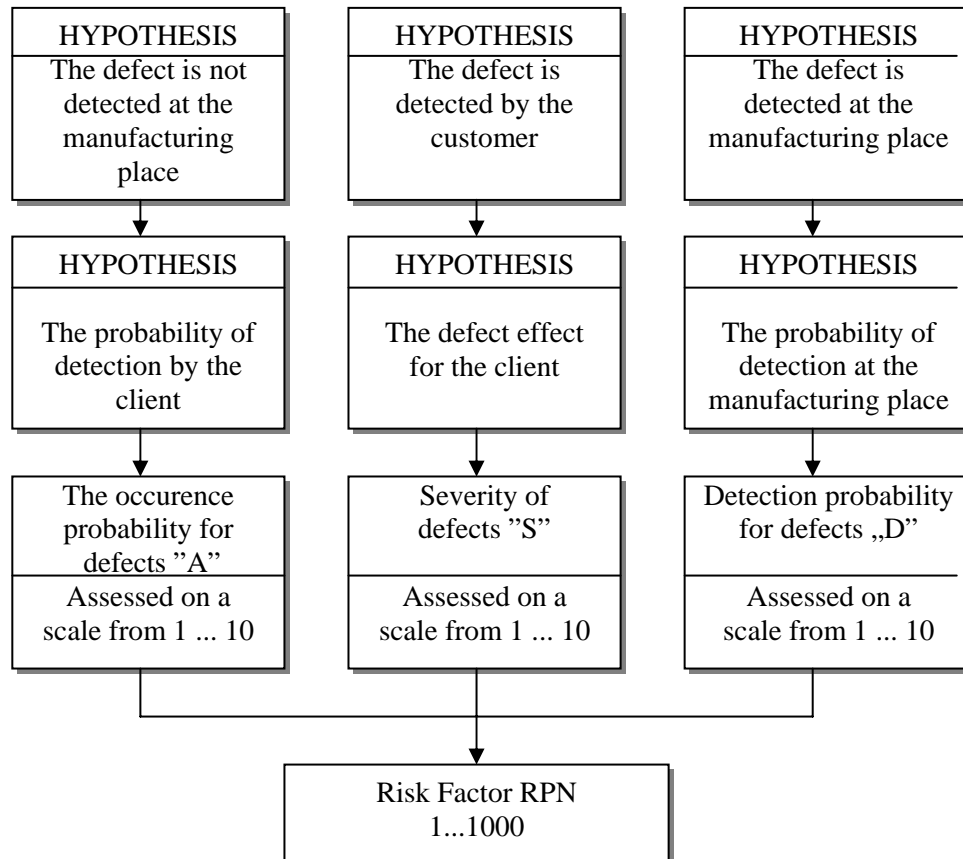


Figure 2. Methodology for assessing the risk factor RPN [5], [3]
where $RPN = A \cdot S \cdot D$ (RPN = Risk Priority Number).

Risk Priority Number (RPN) is calculated in order to determine the priority of measures that improve product quality, taking into account the severity of defects that occur under circumstances where the quality remains unchanged.

Data interpretation [5]:

- Defects with $RPN > 125$ are critical for quality and requires further analysis and amendments
- Severity of the effects $S > 8$ indicates severe effects that affect life and health of user
- Probability of detection $D < 3$ indicates that it is possible to detect defects by increasing inspections, but that means "to inspect quality" instead of "producing it".

The work to improve the production process or the project will start with those activities

that have the highest RPN. The monitoring of RPN represents the main method to assess risk under FMEA and actions taken within the FMEA should finally lead to the RPN reduction [2].

d. Risk minimization

At this stage have to be precised the improvement measures for risky components or processes. Priorities for improvements planning can be determined by Pareto method through which defects are ranked according to the risk of their occurrence.

The recommended actions are listed in the form. There will be preferred the actions that avoid the defects and not those which detect defects according to the principle that "quality must be produced, not inspected". This is achieved through

amendments of design or process. There can also be initiated actions to limit the defects. Another possibility is to change or enhance control procedures in order to increase the probability of detecting faults at the manufacturing place and not by the consumer. But the latter option is costly and it does not bring significant improvements of quality (usually, there are found temporary solutions).

The stages of applying the actions that minimize risk are shown below (see fig.3):

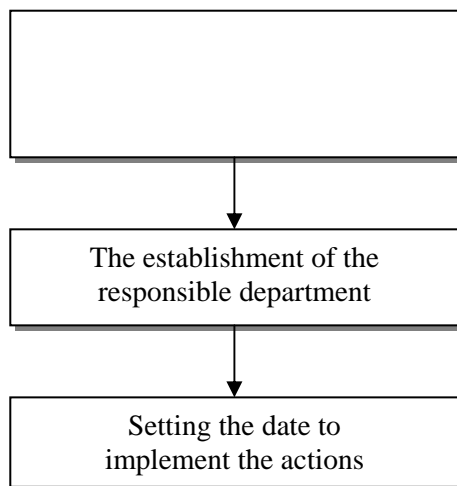


Figure 3. The stages of applying the actions that minimize risk [5], [3]

e. Verify the improvements

At this stage, check if corrective actions have been properly implemented and whether their application has led to a lower risk factor (recalculate RPN). If the RPN value is still higher than 125 we shall apply again the procedure of minimizing the risk. FMEA procedure have to be repeated after a certain period of time (e.g.: three months after the implementation of improvement measures) [5].

CONCLUSIONS

FMEA analysis should be enhanced within the technological process development and be amended as soon as a problem occurs in operation. Since FMEA application deployment involves several activities there is needed the establishment of a team whose members are recruited from all areas and departments of activities that affect the quality of product or process (for example, the team have to include the worker that use the equipment, the band assembly worker, employers in the quality service, supply and marketing).

Since the RPN (risk factor) is the result of three factors multiplication whose determination is relatively subjective, there may result a series of errors and that for the application of FMEA have to be done with high cautious using the experience of team members. The experience of the team which apply FMEA method is essential for a correct analysis; the same analysis performed by another team may have other results or may identify other defects.

References

1. **Bârsan-Pipu, N., Popescu, I.** *Risk Management: Concepts, Methods, Applications.* Brasov, Transilvania University Publishing House, 2003, ISBN 973-635-180-7
2. **Buzatu, C. et al.** *The Theoretical and Applied Basis of Super Finishing in Machine Building.* Brasov, Transilvania University Publishing House, 2009, ISBN 978-973-598-490-8
3. **Filip, N., Morariu C.O., Popescu, I.** *Quality Engineering and Management.* Brasov, Transilvania University Publishing House, 2004, ISBN 973-635-271-4
4. **Mihalcea, R., Androniceanu, A.** *Management. Interferences, Fundamentals. Case Studies, Solutions.* Bucharest, Economic Publishing House, 2000, ISBN 973-590-284-2
5. **Olaru, M. et al.** *Tehniques and Instruments applied in Quality Management.* Bucharest, Economic Publishing House, 2000, ISBN 973-590-256-7
6. **Stamatis, D.H.** *TQM Engineering Handbook.* New York, USA, Mercel Dekker Inc., 1997, ISBN 0-8247-0083-x
7. **Stamatis, D.H.** *Failure Mode Effect Analysis. FMEA from Theory to Execution. Second Edition,* USA, American Society for Quality Press, 2003, ISBN 0-87389-598-3

Recomandat spre publicare: 08.04.2010.

OPTIMIZAREA NUMĂRULUI ȘI FUNCȚIILOR ORGANELOR DE CONTROL DIN REPUBLICA MOLDOVA

*S.Carapunarli, V.Sverdlic, dr., conf.univ.
Universitatea Tehnică a Moldovei*

La momentul actual, după părerea noastră, este necesară optimizarea structurii instituționale și a funcțiilor organelor de control de stat, perfecționarea activității acestora prin orientarea lor la efectuarea preponderentă a lucrărilor de supraveghere a activității întreprinderilor fără vizitarea lor, efectuarea controalelor la întreprinderi numai la existența unor informații, obținute în cadrul activității de supraveghere, care indică încălcarea de către întreprinderi a prevederilor legislației și a actelor normative; efectuarea tuturor controalelor de stat din contul bugetului de stat consolidat.

Ca obiective de bază ce țin de continuarea și accelerarea reformei cadrului de reglementare a afacerilor, în contextul optimizării administrării controalelor asupra activității economice a întreprinderilor din Moldova, se propune:

➤ publicarea trimestrială în „Monitorul Oficial” a listei agenților economici care vor fi supuși unei inspecții planificate de autoritățile fiscale.

➤ respectarea frecvențelor controalelor stabilite de Guvern, inclusiv cu introducerea unor perioade de grațiere (minimum 3 sau 5 ani de la lansarea afacerii).

➤ eliminarea începând cu anul 2009 și până în anul 2011 a controalelor inopinate efectuate de organele de control la agenții economici.

➤ limitarea gradului și modalităților de intervenție abuzivă și nefondată a statului în activitatea întreprinderilor prin amendarea (reactualizarea) și ridicarea la nivel de lege a prevederilor Hotărârii Guvernului privind perfecționarea sistemului de control de stat specializat nr. 862 din 26.07.2004.

➤ relansarea proiectelor de modificare a legilor despre Centrul de Combatere a Corupției și Crimelor Economice, Serviciul fiscal etc.

În continuare vom prezenta măsuri de optimizare a numărului și funcțiilor organelor de control din Republica Moldova:

I. SERVICIUL FISCAL DE STAT

În scopul implementării metodelor noi și procedeele de inițiere și efectuare a controalelor

fiscale de către Serviciul Fiscal de Stat în ultimii ani s-au întreprins următoarele:

- A fost aprobat un sistem de sancțiuni fiscale mai dur, cu comasarea concomitentă a unui șir de amenzi și cu majorarea cuantumului acestora.

- S-a asigurat instalarea aplicației „Norta” în IFS teritoriale, în scopul stabilirii unei proceduri unice de evidență a controalelor fiscale efectuate de Secțiile control fiscal ale IFS teritoriale.

- Cu titlu de pilot, pentru Direcția administrarea contribuabililor mari din cadrul IFPS, a fost implementată aplicația „ZETTA”, cu ajutorul căreia se creează sistemul de selectare, cu tipărirea și formarea prescripțiilor pentru control.

- S-a elaborat conceptul și algoritmul aplicațiilor cu privire la evidența și gestiunea sancțiunilor administrative și a citațiilor, la momentul actual, prezentate spre executare ÎS „Fiscservinform”.

- S-a creat grupul de lucru pentru crearea sistemului automatizat de management informațional. Acest sistem va permite eficientizarea programului de control al Serviciului Fiscal de Stat prin intermediul analizei computerizate, care va reduce timpul pentru control direct în scopul verificării, iregularitățile necesare pentru confirmarea corectitudinii materialelor, inclusiv și contactul direct cu contribuabilul.

- S-a implementat principiul de selectare a agenților economici pentru efectuarea controalelor fiscale prin metoda verificării totale în baza criteriilor de risc.

- Întru consolidarea tuturor activităților fiscale autohtone de evaluare și colectare a datoriei sub egida unei singure agenții, prin Legea pentru modificarea unor acte legislative nr.139-XVI din 20.06.2008 (M.O. nr.125-126, din 15.07.2008) au fost operate modificările corespunzătoare la Codul fiscal și la Legea „Cu privire la Centrul pentru Combaterea Crimelor Economice”. A fost elaborat și contrasemnat Ordin comun dintre IFPS și CCCEC nr. 309 din 23.07.2008 „Despre modul de transmitere a dosarelor privind executarea silită a obligațiilor fiscale și modul de finalizare a controalelor fiscale aflate în gestiunea Centrului pentru Combaterea Crimelor Economice și Corupției”.

- S-au aprobat indicațiile metodice privind organizarea și exercitarea vizitelor fiscale la contribuabili, având menirea de a servi drept îndrumar în acțiunile organelor fiscale aferente modalității de efectuare a vizitelor fiscale. Astfel, în baza unor criterii de risc stabilite, au fost selectate întreprinderile care prezintă un grad sporit de risc și efectuate vizite fiscale cu ieșirea la fața locului la peste 190 de agenți economici, reușindu-se blocarea activității a 120 de întreprinderi „fantome” sau „delicvente”.

- Efectuarea vizitelor fiscale consultative.

În contextul celor expuse, pentru optimizarea funcțiilor de control a Serviciului Fiscal de Stat se propun următoarele **măsuri**:

➤ *Introducerea Condiciei de control la agenții economici:*

Condica de control are ca scop evidențierea tuturor controalelor desfășurate la contribuabil de către toate organele de control specializate în domeniile: financiar-fiscal, sanitar, fitosanitar, urbanism, calitatea în construcții, protecția consumatorului, protecția muncii, inspecția muncii, protecția împotriva incendiilor, precum și în alte domenii prevăzute de lege.

Condica de control se numerotează, se sigilează și se păstrează de reprezentantul legal al unității verificate sau de înlocuitorul acestuia la sediul social și la fiecare sediu secundar pentru care s-au eliberat avize/autorizații și/sau acorduri de funcționare.

Evidențierea controalelor în condica de control se face cu semnăturile reprezentantului legal al contribuabilului și organului de control. Contribuabilii, persoane juridice înregistrate la Camera Înregistrării de Stat, autorizate potrivit legii, au obligația de a prezenta organelor de control condica de control. Organele de control au obligația de a consemna în registru, înainte începerii controlului, următoarele elemente: numele și prenumele persoanelor împuternicite să efectueze controlul, unitatea de care aparțin, numărul legitimației de control, numărul și data delegației/ordinului de deplasare, obiectivele controlului, perioada controlului, perioada controlată, precum și temeiul legal în baza căruia se efectuează controlul. Controlul se poate desfășura numai după consemnarea în condica de control a acestor date.

Organele de control amintite mai sus sunt obligate ca, înainte de începerea acțiunii de control să consulte actele de control încheiate anterior, care au legătură cu domeniul lor de activitate, pentru a cunoaște constatările făcute, măsurile stabilite și stadiul îndeplinirii lor. În situația neprezentării condicii de control, verificarea se efectuează, iar cauzele neprezentării se consemnează în actul de control. După finalizarea controlului, în condica de

control se înscriu obligatoriu numărul și data actului de control întocmit.

Este de menționat că astfel de practică ca Condica de control există în România, unde contribuabilii, persoane juridice înregistrate la Oficiul Național al Registrului Comerțului, autorizate potrivit legii, au obligația să țină registrul unic de control. Prin Legea nr. 252/2003 se stabilește că registrul unic de control se ține la sediul social și la fiecare sediu secundar pentru care s-au eliberat avize/autorizații și/sau acorduri de funcționare.

În acest context considerăm binevenită reintroducerea Condiciei de control și pentru agenții economici din Republica Moldova, ceea ce va contribui la optimizarea numărului controalelor și funcțiilor organelor de control.

➤ Dezvoltarea mecanismului de planificare automatizată a controalelor în baza evaluării riscurilor și continuarea perfecționării principiilor de selectare a contribuabililor conform factorilor de risc pentru asigurarea efectuării controalelor totale sau tematice în cazurile ce duc la diminuări considerabile a obligațiilor fiscale. Elaborarea noilor formule de risc, care ar permite aprecierea nivelului evaziunii fiscale pe ramuri de activitate a economiei naționale. Prin reorientarea controlului fiscal spre agenții economici cu cel mai mare grad de risc, statul susține agenții economici care nu încalcă legislația fiscală. Astfel, contribuabilii care își onorează la timp și pe deplin obligațiile fiscale sunt plasați în condiții mai favorabile decât agenții economici care sunt sancționați pentru evaziune fiscală.

➤ Publicarea trimestrială pe pagina web oficială a Inspectoratului Fiscal Principal de Stat a listei agenților economici care vor fi supuși unei inspecții planificate de autoritățile fiscale.

➤ Concretizarea indicatorilor de estimare a activității organelor de control și utilizarea lor pentru eficientizarea activității de control.

➤ În scopul depistării încălcărilor la stadiile incipiente a activității agentului economic se propune de a organiza controlul asupra calității documentelor prezentate de către contribuabil încă din etapa înregistrării agentului economic.

➤ Elaborarea și implementarea cazierului fiscal.

➤ Colaborarea cu experții din cadrul Programului preliminar de Țară „Provocările Mileniului”, în scopul implementării și atestării aplicației privind vizualizarea raportului financiar al agenților economici, precum și depistarea riscurilor în baza informației disponibile, reieșind din raportul respectiv.

➤ O problemă importantă pentru ridicarea eficienței activității de control este lipsa „culturii fiscale”. Este necesar de a prelua practica statelor

dezvoltate și de a crea condiții pentru stabilirea unor relații colegiale între funcționarii fiscali și contribuabili.

Măsurile propuse în vederea ridicării gradului de eficiență a controlului fiscal permit atât majorarea obligațiilor fiscale achitate benevol la buget, cât și înlăturarea contradicțiilor dintre contribuabili și organele fiscale. Aceste măsuri trebuie să fie elaborate în conformitate cu obiectivele politicii fiscale, prioritățile de administrare fiscală, ele trebuie să fie argumentate științific și, în final, să contribuie la ridicarea nivelului de venituri fiscale.

II. SERVICIUL DE SUPRAVEGHERE DE STAT A SĂNĂTĂȚII PUBLICE ȘI AGENȚIA SANITAR-VETERINARĂ ȘI PENTRI SIGURANȚA PRODUSELOR DE ORIGINE ANIMALĂ

Componenta juridică. Domeniul siguranța produselor alimentare în Republica Moldova este reglementat de Legea privind supravegherea de stat a sănătății publice nr. 10-XVI din 03.02.2009, Legea privind activitatea sanitar-veterinară nr. 221-XVI din 19.10.2007, un șir de acte normative ale Guvernului și altor autorități ale administrației publice centrale. În cele ce urmează vom atrage atenția asupra faptului că aceste două legi conțin prevederi care instituie un mecanism instituțional defectuos pentru activitatea de întreprinzător și este inefficient din punct de vedere a organizării autorităților publice.

Definirea problemei. Legea privind supravegherea de stat a sănătății publice are un impact semnificativ asupra activității de întreprinzător. Proiectul legii privind supravegherea de stat a sănătății publice nu a fost remis Grupului de lucru spre examinare și avizare. Acest proiect a fost prezentat Guvernului și ulterior în Parlament fără Analiza Impactului de Reglementare. Astfel a fost grav încălcată procedura și principiile stabilite în Legea nr. 235-XVI, cum ar fi principiul previzibilității și principiul Analizei Impactului de Reglementare. De asemenea, vom menționa că Legea privind supravegherea de stat a sănătății publice conține prevederi care contravin principiilor de reglementarea a activității de întreprinzător (spre exemplu articolele 17, 18, 21, 37).

Legea privind supravegherea de stat a sănătății publice stabilește, conform articolului 5, o gamă largă a domeniilor în supravegherea de stat a sănătății publice. În unele cazuri, această lege dublează prevederile Legii ocrotirii sănătății.

Legea privind supravegherea de stat a sănătății publice prevede, că înainte de plasarea pe

piață, produsele și serviciile sînt supuse autorizării sanitare de către Serviciul de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice. Acest Serviciu are un șir de atribuții cu impact direct asupra activității de întreprinzător. Agenția Sanitar - Veterinară și pentru Siguranța Produselor de Origine Animală, conform prevederilor Legii privind activitatea sanitar-veterinară, de asemenea, are atribuții cu impact direct asupra activității de întreprinzător (autorizare, control, etc.). Atribuțiile acestor două autorități sunt delimitate în Legea privind activitatea sanitar-veterinară (articolul 42). Totuși, aceste atribuții sunt dublate în unele cazuri. Spre exemplu, agenții economici, în multe cazuri, sunt obligați să obțină autorizații de la ambele autorități.

Concluzii și recomandări. În opinia noastră este necesar de a elabora un proiect de lege care ar stabili exclusiv reglementări pentru domeniul siguranței produselor alimentare, fiind prevăzută doar o singură autoritate sub conducerea Guvernului – Agenția pentru siguranța produselor alimentare prin comasarea Serviciului de Supraveghere de Stat a Sănătății Publice și Agenției Sanitar - Veterinare și pentru Siguranța Produselor de Origine Animală. Astfel, vor fi excluse dublările la eliberarea autorizațiilor, certificatelor, efectuarea controalelor, etc. Statul va optimiza sistemul autorităților publice responsabile de domeniile respective. De asemenea poate fi eficientizat și procesul de elaborare a reglementărilor în domeniul sanitar-veterinar, în domeniile siguranței produselor alimentare prin crearea unui centru unic de elaborare a acestora în cadrul acestei Agenții.

Concomitent, este necesar de a elabora un proiect de lege, prin care se vor exclude din Legea privind supravegherea de stat a sănătății publice toate prevederile referitor la siguranța produselor alimentare, prevederile legii fiind corelate totodată cu prevederile Legii ocrotirii sănătății. De asemenea prevederile Legii privind activitatea sanitar-veterinară vor necesita o ajustare sau această lege va fi abrogată.

În contextul celor expuse, sunt binevenite următoarele măsuri:

➤ Elaborarea AIR privind oportunitatea modificării Legii nr.10 din 03.02.2009 privind supravegherea de către stat a sănătății publice în scopul stabilirii clare a domeniilor și obiectivelor supuse autorizării sanitare care necesită analiza preliminară a riscurilor

➤ Elaborarea AIR privind oportunitatea elaborării actului normativ privind procedura, domeniile și obiectivele supuse autorizării sanitare care necesită analiza preliminară a riscurilor

➤ Elaborarea AIR privind propuneri de modificare a cadrului normativ existent pentru delimitarea clară a funcțiilor serviciului sanitar și a celui veterinar referitor la eliberarea autorizațiilor

respective, plăților aferente și elaborarea actelor ce se impun.

III. ORGANELE DE MONITORIZARE A PREȚURILOR

Componenta juridică: În Republicii Moldova statul intervine în formarea prețurilor prin limitarea rentabilității și a adaosului comercial pentru produsele de importanță socială și stabilirea tarifelor pentru unele servicii de utilitate publică. Aceste reglementări sunt aprobate prin Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 335 din 24 mai 1994 „Privind liberalizarea continuă a prețurilor” și Hotărârea Guvernului Republicii Moldova nr. 547 din 4 august 1995 „Cu privire la măsurile de coordonare și reglementare către stat a prețurilor (tarifelor)”.

Definirea problemei. Hotărârea Guvernului nr. 547 din 4 august 1995 cu privire la măsurile de coordonare și reglementare către stat a prețurilor (tarifelor) reglementează adaosurile comerciale la produsele social-importante și anume: Conserve din carne, legume și fructe pentru alimentația copiilor; Ulei vegetal din floarea-soarelui; Produse lactate, lapte, chefir, brânză de vacă; Unt; Zahăr; Făină; Pâine și produse de panificație; Paste făinoase; Crupe; Orez; Hrișcă; Încălțăminte pentru fete, băieți, elevi, copii mici; Caiete pentru elevi; Săpun de rufe; Detergenți; Materiale de construcție; Ciment; Medicamente, conform listei, aprobate de către Ministerul Sănătății.

În cadrul intensificării procesului de aplicare a mecanismului de reglementare a prețurilor, tarifelor sa conturat un șir de probleme care cer o perfecționare a sistemului existent. Îndeosebi aceasta se referă la tratarea inadecvată a pozițiilor de marfă din anexa nr. 3 a Hotărârii Guvernului nr. 547 care se supun reglementărilor și care la moment includ tot spectrul de mărfuri cum ar fi „laptele și produsele din lapte”, „materialele de construcție” și altele. Practica demonstrează dificultăți în descifrarea categoriilor de marfă (lipsa codurilor la mărfurile date conform Nomenclatorului de mărfuri al RM aprobat prin HG);

La fel, nu sunt definite expres toate taxele care se includ până la formarea prețului de achiziție de la care și se aplică adaosul comercial limitat și altele.

În scopul delimitării clare a pozițiilor de marfă care ar cădea sub incidența reglementărilor Ministerul Economiei a elaborat un nou proiect de hotărâre care stabilește o claritate în procesul de reglementare a prețurilor. O alternativă ar fi abrogarea integrală a hotărârilor menționate dar în acest caz pentru crearea unui sistem social orientat

al reglementării prețurilor la mărfurile și serviciile de primă necesitate care țin de interesul statului, protejarea producătorului autohton, ar fi necesare aplicarea unui set de măsuri cum ar fi subvenționarea, acțiunile tarifare (care sunt limitate ținând cont de angajamentele din cadrul OMC), netarifare și altele.

Costuri/beneficii. Soluționarea problemelor existente ar permite eliminarea costurilor nejustificate suportate în cadrul soluționării litigiilor apărute în cadrul tratării inadecvate de către agenții economici a pozițiilor de marfă care cad sub incidența reglementării de către stat a prețurilor la produsele social importante și evitarea amenzilor aplicate de către IFPS și CCCEC la depistarea depășirii adaosului comercial care trebuie aplicat la comercializarea mărfurilor date.

Concluzii și recomandări. Pentru depășirea deficiențelor existente în domeniul respectiv se recomandă de a elabora și promova aprobarea proiectului Hotărârii Guvernului Republicii Moldova „Cu privire la măsurile de coordonare și reglementare către stat a prețurilor (tarifelor)”.

IV. OPTIMIZAREA FUNCȚIILOR CAMEREI DE LICENȚIERE - REVIZUIREA LISTEI GENURILOR DE ACTIVITATE LICENȚIATE, CU EXCLUDEREA GENURILOR DUBLATE PRIN ALTE ACTE CU CARACTER PERMISIV

Componenta juridică:

Legea nr. 451 din 6 mai 1995 cu privire la reglementarea prin licențiere a unor activități de întreprinzător;

Legii nr. 111-XVI din 11.05.2006 privind desfășurarea în siguranță a activităților nucleare și radiologice;

Legea nr. 852-XIV din 14.02.2002 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la regimul comercial și reglementarea utilizării hidrocarburilor halogenice care distrug stratul de ozon;

Legea nr. 755-XV din 21 decembrie 2001 privind securitatea biologică;

Legea învățământului nr. 547 din 21.07.95;

Legea nr. 1257-XIII din 16.07.97 cu privire la evaluarea și acreditarea instituțiilor de învățământ;

Hotărârea de Guvern nr. 212 din 13.03.2009 „Pentru aprobarea Regulamentului cu privire la autorizarea activităților nucleare și radiologice”;

Hotărârea Guvernului nr. 1153 din 25.09.2003 “Despre aprobarea Regulamentului privind autorizarea activităților legate de obținerea,

testarea, utilizarea și comercializarea organismelor modificate genetic.”.

Definirea problemei. În prezent, Legea nr. 451-XVI din 30.07.2001 stabilește mai multe genuri de activitate, care la rândul său nu pot fi desfășurate decât după obținerea și altor acte administrative cu caracter permisiv, altele decât licența. Aceste genuri de activitate sunt reglementate și de către Legile ce reglementează activitățile respective.

Potrivit art. 8 alin. (1) pct. 22) al Legii 451 se licențiază „activitățile nucleare și radiologice, cu utilizarea surselor radioactive, ce se raportează la categoriile I-III;”

Potrivit prevederilor Legii nr.111-XVI din 11.05.2006 privind desfășurarea în siguranță a activităților nucleare și radiologice, funcțiile de reglementare în acest domeniu exercită Agenția Națională de Reglementare a Activităților Nucleare și Radiologice.

La momentul, agenții economici care intenționează să practice activități în domeniul dat, înainte de obținerea licenței, urmează să obțină avizul Agenției referitor la încadrarea solicitantului în condițiile de autorizare (art. 20 al Legii nr.111). Avizul în cauză constituie parte din sistemul de licențiere și se eliberează pe o perioadă limitată de timp ce nu depășește 5 ani. Procedurile de autorizare a activităților radiologice și nucleare sunt stabilite prin Hotărârea de Guvern nr. 212 din 13.03.2009 „Pentru aprobarea Regulamentului cu privire la autorizarea activităților nucleare și radiologice”. Astfel, licența se transformă într-un act formal.

Potrivit art. 8 alin. (1) pct. 23) al Legii 451 se licențiază “producerea, importul și/sau exportul, reexportul substanțelor care distrug stratul de ozon, precum și al echipamentelor și produselor ce conțin asemenea substanțe”.

Genul de activitate în cauză este reglementat de Legea nr.852-XIV din 14.02.2002 pentru aprobarea Regulamentului cu privire la regimul comercial și reglementarea utilizării hidrocarburilor halogenice care distrug stratul de ozon.

Conform art. 13 al Legii menționate, „Importul, exportul și reexportul fiecărui lot de substanțe chimice specificate în anexa nr.1 la prezentul regulament, cu excepția substanțelor chimice specificate în anexa B grupa I și în anexa C grupa II, a echipamentelor și produselor specificate în anexa nr.2, care nu conțin substanțele chimice prevăzute în anexa A grupele I și II, în anexa B grupa I, în anexa C grupa II, se efectuează în baza autorizației corespunzătoare.

Autorizația pentru importul, exportul sau reexportul substanțelor chimice, echipamentelor și al produselor menționate este eliberată de Ministerul Ecologiei și Resurselor Naturale, dar

aceasta nu substituie licența pentru desfășurarea genului respectiv de activitate.

Autorizația se eliberează agenților economici persoane fizice și juridice, titulari de licență pentru producerea, importul, exportul, reexportul substanțelor care distrug stratul de ozon, precum și a echipamentului și produselor ce conțin asemenea substanțe, într-un termen de 10 zile lucrătoare de la depunerea cererii. Autorizația se eliberează fără plată și este valabilă timp de 90 de zile.

Astfel, licența doar confirmă abilitatea agentului economic de a desfășura genul respectiv de activitate și considerăm că aceasta poate fi exclusă.

Potrivit art. 8 alin. (1) pct. 33) al Legii 451 se licențiază “activitatea în domeniul geneticii, microbiologiei și activitățile incluse în clasele III și IV de risc, desfășurate cu organisme modificate genetic”.

Genul de activitate în cauză este reglementat de Legea nr. 755-XV din 21 decembrie 2001 privind securitatea biologică și Hotărârea Guvernului nr.1153 din 25.09.2003 “Despre aprobarea Regulamentului privind autorizarea activităților legate de obținerea, testarea, utilizarea și comercializarea organismelor modificate genetic.”

Activitățile reglementate de legea nr.755 se autorizează de Comisia Națională pentru Securitate Biologică.

Autorizațiile necesare organizării și desfășurării activităților legate de obținerea, testarea, producerea, utilizarea și comercializarea organismelor modificate genetic prin tehnicile biotehnologiei moderne se eliberează cu plată, mărimea taxelor sunt stabilite în anexa la lege.

Totodată, art. 4 alineatul (3) al Legii nr. 755 prevede că “Persoanele juridice care practică activitățile clasificate în clasele III și IV de risc vor obține autorizarea activităților numai în cazul în care ele dispun de licență eliberată conform legislației.” Este de menționat că, condițiile de licențiere și documentele necesare pentru a obține licența sunt aceleași ca și pentru eliberarea autorizației. Astfel, licența, eliberată de Camera de Licențiere dublează procedura de obținere a autorizației în acest domeniu și poate fi exclusă.

Potrivit art. 8 alin. (1) pct. 36) al Legii 451 se licențiază “activitatea instituțiilor de învățământ privat de toate nivelurile, treptele și formele; învățământul complementar (extrașcolar) și/sau pentru adulți, cu excepția celui finanțat de la bugetul public național”

Genul de activitate în cauză este reglementat de Legea învățământului nr. 547 din 21.07.95 și Legea nr.1257-XIII din 16.07.97 cu privire la evaluarea și acreditarea instituțiilor de învățământ. Prin articolul 37 din Legea nr. 547 cu privire la

învățământ, sunt stabilite condițiile de licențiere și acreditare instituțiilor de învățământ.

Modul de acreditare și periodicitatea evaluării instituțiilor de învățământ este stabilit în art.7 al Legii nr.1257. Reieșind din cele menționate, constatăm că licențierea instituțiilor de învățământ acreditate, este o dublare. Întru executarea prevederilor art.37 din Legea învățământului, considerăm rațională că licențierea în domeniul învățământului privat, prin care se acordă dreptul de organizare și funcționare provizorie a unei instituții de învățământ, să fie păstrată doar pentru instituțiile noi create până la acreditarea acestora.

Concluzii și recomandări. Reexaminarea listei genurilor de activitate supuse licențierii în vederea excluderii dublării licenței pentru genul de activitate respectiv cu alte documente cu caracter permisiv, eliberate de alte autorități publice centrale cu atribuții de reglementare.

V. ELIMINAREA DUBLĂRII CONTROALELOR ÎN CONSTRUCȚII

Componenta juridică. Domeniul construcțiilor în Republica Moldova este reglementat de Legea nr. 721 privind calitatea în construcții din 02.02.96, Legea nr. 835 privind principiile urbanismului și amenajării teritoriului din 17.05.96, Hotărârea Guvernului despre aprobarea Regulamentului privind certificatul de urbanism și autorizarea construirii sau desființării construcțiilor și amenajărilor nr.360 din 18.04.97, Hotărârea Guvernului cu privire la asigurarea calității construcțiilor nr.361 din 25.06.96, Hotărârea Guvernului cu privire la aprobarea Regulamentului de recepție a construcțiilor și instalațiilor aferente nr.285 din 23.05, Hotărârea Guvernului cu privire la controlul de stat al calității în construcții nr.360 din 25.06.96.

Definirea problemei. La moment legislația din domeniul autorizării, executării, inspecției și recepției lucrărilor de construcții și-au pierdut actualitatea, contravine Legii nr. 235 și creează condiții favorabile pentru luarea deciziilor discreționare și imprevizibile la fazele autorizării efectuării și recepției construcțiilor de către numeroasele autorități publice implicate.

Procedurile de reglementare în domeniul construcțiilor la fazele autorizării în construcții, efectuării și recepției construcțiilor sunt foarte împovărătoare și complicate. În special, acest lucru se datorează faptului că Inspecția de Stat în Construcții (ISC) dublează controalele la fiecare fază în construcții. Astfel, ISC, la faza autorizării, verifică obligatoriu proiectele care sunt anterior verificate de verificatorii de proiecte atestați. De

asemenea, ISC efectuează controlul la faza determinantă și fără acceptul acestei autorități nu pot fi continuate lucrările de mai departe. Dublarea are loc deoarece la acest control participă obligatoriu și investitorul, executantul, proiectantul care trebuie să accepte continuarea lucrărilor. Aceeași situație se atestă și la recepția lucrărilor. Vom remarca că răspunderea pentru calitatea în construcții conform legii o poartă proiectantul, verificatorii de proiecte, dirigintele de șantier și responsabilul tehnic atestați. Inspectorii ISC nu poartă nici o răspundere conform legii. Este necesar de menționat și faptul că ISC nu dispune de efectivul și baza materială necesară pentru a asigura la timp și eficient efectuarea acestor controale obligatorii, fapt ce tergiversează continuarea lucrărilor în construcții din partea executantului.

Numărul de proceduri, durata procedurilor și costul procedurilor excesive pentru inițierea și finalizarea unei construcții pentru antreprenori poziționează foarte jos Republica Moldova la indicatorul „Dealing with construction permit” din Raportul anual al Băncii Mondiale „Doing Business”.

Concluzii și recomandări. Este necesar de a ridica la nivel de lege procedurile și cerințele referitor la autorizarea, executarea și recepția lucrărilor în construcții.

De asemenea, este necesar de a elimina controlul obligatoriu din partea ISC la toate fazele în construcții.

Astfel, domeniul respectiv va fi reglementat în corespundere cu principiile stabilite în Legea nr. 235 – XVI, vor fi excluse unele proceduri care va permite întreprinzătorilor să eficientizeze activitățile și va ridica poziționarea Republicii Moldova la indicatorul „Dealing with construction permit” din Raportul anual al Băncii Mondiale „Doing Business”.

VI. ORGANELE DE MONITORIZARE A STANDARDELOR - revizuirea listei produselor din domeniul reglementat supuse certificării conformității obligatorii.

Componenta juridică. Domeniul infrastructura calității compartimentul certificarea/evaluarea conformității produselor este reglementat de Legea cu privire la evaluarea conformității produselor nr. 186-XV din 24.04.2003, Legea privind activitatea de reglementare tehnică nr. 420-XVI din 22.12.2006, Hotărârea Guvernului nr. 1469 din 30.12.2004 privind aprobarea Nomenclatorului produselor din domeniul reglementat, supuse certificării conformității obligatorii și Reglementările tehnice specifice pentru grupele de produse concrete (conform anexei – 49 reglementări tehnice specifice pentru produse).

Definirea problemei. Actual lista produselor din domeniul reglementat supuse certificării conformității obligatorii sunt aprobate prin nomenclatorul produselor supuse certificării conformității obligatorii. Existența acestui act normativ ne fiind prevăzută de Lege nr. 186- XV din 24.04.2003 cu privire la evaluarea conformității produselor.

Conform pct. 2 Hotărârii Guvernului nr. 1469 din 30.12.2004 la momentul aprobării reglementărilor tehnice din Nomenclatorul vor fi excluse grupele de produse care cad sub incidența reglementărilor tehnice.

Din 246 poziții al Nomenclatorul inițial deja au fost excluse 89 de poziții prin Hotărârile Guvernului prin care s-au aprobat reglementările tehnice. Restul produselor în Nomenclator actual pot fi grupate în trei categorii:

- cad sub incidența altor acte normative (de exemplu: Legea nr. 803 din 11.02.200 privind securitatea industrială a obiectelor industriale periculoase care prevede certificare securității (poziția tarifară 8425 - palane, trolii și cabestane, poziția 8426 - macarale); Legea nr. 78 din 18.03.2004 privind produsele alimentare care prevede asigurarea de către agenții economici implementarea sistemului de siguranța alimentelor; Legea nr. 10 din 18.03.2009 privind supravegherea de stat a sănătății publice care prevede certificarea sanitară;

- nu prezintă pericol inacceptabil și din acest motiv practica europeană nu prevede certificarea acestora (de exemplu: produsele industriei ușoare – textile, confecții, încălțăminte – 50 de poziții în Nomenclator actual, poziția tarifară 4819 – lăzi, cutii, saci, pungi și alte ambalaje din hârtie, carton vată sau celuloză, servicii de transporturi pasagerilor, servicii legate de bunurile imobiliare). ;

- pentru produse nu există documente normative, care stabilesc cerințe față de aceste produse (de exemplu: poziția tarifară 7320 – arcuri din fier pentru confecționarea mobilei incluse, servicii legate de bunurile imobiliare, servicii stațiilor de parcare a automobilelor cu plată etc.).

Costuri/Beneficii. Revizuirea Nomenclatorului va avea un efect pozitiv pentru agenții economici deoarece va exclude obligativitatea certificării conformității pentru produsele care:

- nu prezintă pericol sau risc inacceptabil;
- sunt deja verificate prin alte proceduri administrative – certificare sanitară, certificare veterinară, certificare a securității, alte autorizări;
- servesc drept materie primă destinată utilizării ulterioare în procesul tehnologic sau sunt componente ale utilajului tehnologic.

Concluzii și recomandări. Se recomandă abrogarea Nomenclatorului menționat. Și concomitent revizuirea listei produselor din

domeniul reglementat supuse certificării conformității obligatorii va simplifica procedurile de import și utilizare a unor grupe de produse, deoarece va fi exclusă obligativitatea certificării conformității pentru produsele care nu prezintă pericol sau risc inacceptabil, sunt deja verificate prin alte proceduri administrative etc.

VII. EXCLUDEREA OBLIGATIVITĂȚII OBȚINERII CERTIFICATULUI DE CONFORMITATE DE LA UN LABORATOR UNIC MONOPOLIST - Î.S. „CENTRUL NAȚIONAL PENTRU CONTROLUL CALITĂȚII PRODUSELOR ALCOOLICE”, PRECUM ȘI ELIMINAREA EFECTUĂRII CERTIFICĂRII PENTRU FIECARE PARTIDĂ DE VINURI ÎN PARTE.

Componenta juridică. Actele normative care reglementează certificarea/evaluarea conformității producției alcoolice destinate exportului:

Lege cu privire la fabricarea și circulația alcoolului etilic și a producției alcoolice nr.1100 din 30.06.2000

Legea viei și vinului nr.57 din 10.03.2006

Hotărârea Guvernului privind aprobarea Nomenclatorului produselor din domeniul reglementat, supuse certificării conformității obligatorii nr.1469 din 30.12.2004

Hotărârea Guvernului cu privire la marcarea producției alcoolice nr. 1481 din 26.12.2006 prin care a fost aprobat Regulamentul privind modalitatea de marcarea cu “Marcă comercială de stat” a producției alcoolice destinate exportului

Hotărârea Guvernului pentru punerea în aplicare a Legii cu privire la fabricarea și circulația alcoolului etilic și a producției alcoolice nr. 249 din 11.04.2001, prin care s-a aprobat:

Regulamentul cu privire la Inspectoratul de Stat pentru Supravegherea Producției Alcoolice;

Regulamentul cu privire la regimul depozitelor specializate și modul de înregistrare a acestora;

Regulamentul cu privire la modul de determinare a calității producției alcoolice, căreia i se aplică marca de calitate.

Hotărârea Guvernului cu privire la sistemul informațional automatizat “Registrul de stat al circulației alcoolului etilic și a producției alcoolice” nr. 1255 din 31.10.2006

Hotărârea Guvernului cu privire la unele măsuri pentru optimizarea sistemului de verificare a calității producției alcoolice nr.1056 din 13.09.2006

Ordinul Agenției „Moldova Vin” privind aprobarea Regulamentului și componenței nominale a Comisiei Centrale de Degustare pentru aprecierea calității produselor vinicole, alcoolice și berii nr.21 din 22.03.2005

Definirea problemei. Potrivit Legii viei și a vinului calitatea vinurilor, a produselor pe bază de must și vin trebuie dovedită prin: declarații de conformitate sau certificate de conformitate; certificate de calitate și rapoarte de încercări, eliberate de laboratoarele acreditate și desemnate în conformitate cu condițiile și cu procedura reglementate de lege.

O problemă în cadrul activității de export a vinurilor îmbuteliate ține de certificarea fiecărui lot de produse destinat exportului de către un singur organism de certificare a conformității.

În primul rând necesită a fi menționat că în RM doar unei singure entități i s-a acordat dreptul de certifica producția alcoolică destinată exportului. Adică statul artificial a instituit un nou subiect cu drept de monopolist și prin aceasta a denaturat concurența liberă în acest domeniu de activitate. Prin urmare, Agenția Agroindustrială „Moldova-Vin” a desemnat un laborator unic Î.S. „Centrul Național pentru Controlul Calității Produselor Alcoolice” autorizat pentru a elibera certificate de conformitate a calității.

Deși în legislație se menționează că laboratoarele acreditate și desemnate activează independent, indiferent de tipul de proprietate și forma juridică de organizare, în cadrul centrelor vite-vinicole, Centrul Național pentru Verificarea Calității Produselor Alcoolice este autorizat pentru a elibera certificate de confirmare a calității și este singurul organ autorizat care testează vinurile pentru certificare în laboratorul său. Aici trebuie de remarcat faptul că introducerea mecanismului certificării doar de către un singur organism de certificare a fost instituit pentru exportul doar în Federația Rusă, dar se aplică pentru întreg exportul produselor vinicole.

Existența doar a unui singur laborator unic lipsește vinificatorii să se adreseze în alte laboratoare unde prețurile pot fi mai mici, procedura de certificare mai simplă, precum și termenul de eliberare a certificatului de conformitate poate fi mai mic.

La fel ce ține de certificare necesită a fi menționat că o anumită barieră este efectuarea certificării pentru fiecare partidă de vinuri în parte. Din considerente că vinurile sunt păstrate în rezervoare mari din care se pot îmbutelia/forma mai multe partide nu este necesar de a se certifica fiecare partidă. Sau cel mai bine este trecerea de la certificarea pe partidă la certificarea procesului de producție. Astfel, producătorii ar obține un certificat

unic pe producere. Asemenea practică a fost inițiată de către vinificatorii care au obținut certificatul ISO.

Costuri/Beneficii. Existența doar a unui singur organ de evaluare a conformității presupune anumite costuri pentru antreprenori care sunt lipsiți să se adreseze în alte laboratoare unde prețurile pot fi mai mici, procedura de certificare mai simplă, precum și termenul de eliberare a certificatului de conformitate poate fi mai mic.

Concluzii și Recomandări. Piața evaluării/certificării conformității se caracterizează prin monopol de stat și anume prin existența laboratorului unic monopolist - Î.S. „Centrul Național pentru Controlul Calității Produselor Alcoolice”. Prin urmare este necesar liberalizarea acestui domeniu prin excluderea obligativității obținerii certificatului de conformitate doar de la o singură autoritate. În acest urmează a fi abrogată Hotărâre Guvernului cu privire la unele măsuri pentru optimizarea sistemului de verificare a calității producției alcoolice nr.1056 din 13.09.2006 și lansarea unei proceduri transparente de acreditare sau desemnare a mai multor entități private cu atribuții de evaluare a conformității producției alcoolice.

Bibliografie

1. Bostan I. *Controlul financiar.* – Iași: Editura Polirom, 2000.

ÎNTEPRINDERILE MICI ȘI MIJLOCII – PROMOTOR AL DEZVOLTĂRII ECONOMICE

*L. Bocancea (Țibulac),
Universitatea Tehnică a Moldovei*

INTRODUCERE

În prezent nu există țară cu economie de piață în care n-ar exista întreprinderi mici și mijlocii (în continuare IMM). Sectorul IMM, supranumit și „coloană vertebrală a economiei”, deține un rol important în dezvoltarea unei economii naționale, contribuind nemijlocit la formarea Produsului Intern Brut și crearea noilor locuri de muncă, stimularea concurenței, creșterea exporturilor, favorizarea inovațiilor și tehnologiilor. În comparație cu întreprinderile mari, IMM sunt mai flexibile, reacționează mai operativ la schimbările mediului de afaceri și la cerințele pieței. De aceea, investițiile făcute în sectorul dat aduc venituri mai mari. Totodată, sectorul respectiv al economiei naționale oferă posibilități reale de a pune în aplicare aptitudinile creative ale întreprinzătorului și capacitatea de lider.

1. ROLUL ȘI IMPORTANȚA ÎNTEPRINDERILOR MICI ȘI MIJLOCII

IMM constituie cea mai răspândită formă organizatorică de afacere. Aceasta decurge din faptul că dezvoltarea sectorului dat asigură creșterea prosperității și a nivelului de trai a populației. Referindu-se la sectorul IMM, P. Drucher afirmă că „micile afaceri reprezintă catalizatorul principal al creșterii economice”. Astfel, aceste mici afaceri contribuie în mare măsură la realizarea unor obiective fundamentale ale economiei naționale.

În majoritatea țărilor dezvoltate IMM sunt în permanentă creștere datorită următorilor factori:

- Creșterea numărului șomerilor,
- Diversitatea și individualizarea cererii,
- Modificările în structura organizatorică a întreprinderilor mari,
- Reorientarea economiei în direcția diversității serviciilor,
- Mondializarea economiei naționale,
- Politica guvernelor occidentale în domeniul susținerii IMM.

Toți acești factori au contribuit la creșterea rolului și importanței IMM în economia țărilor dezvoltate, și anume la:

- Stimularea creșterii producției și economiei;
- Contribuția la crearea noilor locuri de muncă;
- Diversificarea produselor și serviciilor pe piață;
- Îmbunătățirea calității produselor și satisfacerea cererii consumatorilor;
- Autorealizarea diferitor persoane, asigurându-le libertatea economică;
- Creșterea bunăstării populației;
- Direcție investițională profitabilă și inițiată din sursele proprii;
- Ajustarea rapidă a sortimentului produselor și serviciilor la cererea pieței;
- Educarea spiritului de întreprinzător;
- Formarea clasei mijlocii de proprietari, care ar asigura stabilitatea în societate, etc.

Deci, din cele spuse, IMM în primul rând, contribuie la *ameliorarea situației economice* și *stimulează creșterea ei* pe o cale relativ mai calmă, fără să provoace inflație. Această creștere aduce implicit venituri statului (prin sistemul de impozitare), care pot fi repartizate ulterior celorlalți membri ai societății.

De asemenea un aport esențial aduc IMM la *diversitatea produselor și serviciilor, creșterea calității lor* și ca rezultat este *satisfăcută cererea consumatorilor*. Disponând de resurse materiale și financiare reduse, IMM n-au posibilitatea de a produce bunuri omogene în cantități mari, de aceea pentru a reuși folosesc locurile libere de pe piață sau creează noi piețe de tip nișă, propunând o gamă variată de produse ce ar corespunde gusturilor și exigențelor diferitor grupuri de consumatori. În prezent, pe plan mondial se observă o tendință de refuz de la producția în masă și serie mare în favoarea seriei mici sau a producției la comandă. În SUA, Germania, Italia, Franța, Japonia aproximativ 80% din volumul producției fabricate se realizează în cantități de la 50 până la 300 de unități. Cererea dată poate fi satisfăcută numai de IMM, întrucât la întreprinderea mare fabricarea în cantități mici ar duce la costuri înalte. IMM au o mai mare

capacitate de modificare a structurii într-un timp relativ mai scurt, comparativ cu întreprinderile mari. În ceea ce privește îmbunătățirea calității, dacă până nu demult decizia de procurare a unui sau a altui bun era condiționată, în mare măsură, de preț, în prezent rolul decisiv în alegerea dată îi revine calității, de aceea pentru a reuși pe piața competițională IMM își concentrează eforturile, în primul rând, asupra îmbunătățirii calității.

Un rol important le revine IMM în sfera inovațiilor. Deși pare dificil pentru IMM să influențeze dezvoltarea tehnologică, în prezent în cooperare cu întreprinderile mari și centrele de cercetări, ele realizează inovații spectaculoase. Conform datelor UNCTAD (Conferința pentru Comerț și Dezvoltarea Națiunilor Unite) din anul 2006, din 61 de inovații grandioase ale secolului XX, 48 au fost elaborate în cadrul IMM. Prin exemplu, fabricarea antibioticilor, a insulinei, lentilelor de contact, fibrelor optice, computerul personal, camera foto Polaroid, etc. au devenit preocupări ale IMM. Deci, IMM își concentrează tot potențialul lor creativ și material asupra elaborării unei sau două inovații. Aceasta face ca procesul inovațional într-o IMM să fie mai productiv în comparație cu cel de la întreprinderea mare.

Semnificativă este poziția IMM în domeniul relațiilor economice externe. Un timp îndelungat se considera că acest domeniu este prerogativa întreprinderilor mari. O dată cu globalizarea relațiilor economice, constituirea pieței unice europene etc., s-a constatat că IMM încep să ocupe un loc tot mai important. Astfel în Germania, Olanda, Italia, Belgia și Japonia IMM constituie 35-40% din numărul total de întreprinderi exportatoare. În SUA cifra dată conform unui studiu efectuat de Administrația Micului Business constituie 35% din totalul întreprinderilor exportatoare. Creșterea numărului IMM exportatoare duce la activizarea întregului sistemului de comerț extern, lărgirea asortimentului produselor oferite și accelerarea renovării lor.

O contribuție deosebită sectorul IMM o are în ocuparea forței de muncă, îndeosebi în țările cu economia de piață dezvoltată. Așa, anual în SUA trei din cele patru locuri de muncă nou create sunt din sectorul IMM. În acest mod IMM contribuie la asigurarea mijloacelor de existență pentru milioane de americani și europeni, iar statul acumulează în bugetul național prin intermediul sistemului de impozitare miliarde de dolari și euro.

Deci, IMM le revine un rol esențial în economie, reprezentând o sursă de abilități

antreprenoriale, de inovare și creare de locuri de muncă.

2. DEFINIREA ÎNTRINDERILOR MICI ȘI MIJLOCII

Pentru a înțelege mai profund fenomenul IMM este necesară analiza acestuia sub aspect teoretic.

În practica și teoria economică nu există o definiție a IMM, diferă chiar și termenul utilizat. Astfel, în țările Uniunii Europene este frecvent utilizat conceptul de „întreprinderi mici și mijlocii” (IMM), în țările anglo-saxone – „micul business”, în Federația Rusă și Ucraina – „antreprenoriul mic”. În Republica Moldova se utilizează atât termenul de „micul business”, cât și cel de „IMM”. Însă indiferent de noțiunea utilizată, drept criterii de bază în identificarea IMM sunt considerați: numărul angajaților, mărimea activelor, volumul producției realizate pe domenii de activitate sau o combinație a acestor criterii.

În SUA există mai multe definiții ale micului business. Small Business Act, Legea publică PL 85-536 cu privire la micile afaceri, adoptată în anul 1954 și completată prin Legea PL 104-208 în anul 1996, definește micile afaceri ca o întreprindere „independent posedată, independent condusă și nedominată în ramura de activitate” Altă definiție calitativă este cea aprobată de Committee for Economic Deployment's Standards, în corespundere cu care o afacere este considerată mică dacă i se pot atribui cel puțin două din următoarele 4 caracteristici:

- 1) Managementul este independent. De obicei, managerii sunt și proprietari.
- 2) Capitalul este oferit de o persoană sau de un grup mic de persoane, acestea fiind proprietarii afacerii.
- 3) Aria de activitate este, de obicei, locală.
- 4) Businessul este mic în comparație cu cea mai mare întreprindere din ramura dată.

Pentru a putea evalua numărul întreprinderilor mici și a ține evidența lor în SUA, în afară de definițiile calitative menționate, se utilizează mai frecvent definiția cantitativă aplicată de Administrația Micilor Afaceri (Small Business Administration - SBA), care se bazează, în principal, pe următoarele criterii:

- Numărul persoanelor angajate
- Volumul anual al vânzărilor pe domenii de activitate.

În Japonia „Legea de bază a IMM” atribuie întreprinderile la categoria IMM în funcție de mărimea capitalului, numărul lucrătorilor și apartenența ramurală.

Adesea criteriul – numărul de angajați – este caracteristic și pentru țările cu economie în tranziție.

În *Ungaria*, de exemplu, la categoria întreprinderilor mici sunt raportate întreprinderile cu un număr de angajați de până la 100 persoane.

În *Ucraina* agenții economici sunt atribuiți la categoria întreprinderilor mici dacă numărul de angajați nu întrece un număr maxim diferit pentru diferite ramuri:

- industrie și construcții – până la 200 angajați;
- alte ramuri ale sferei de producție – până la 50 angajați;
- știință și servicii științifice – până la 50 angajați;
- sfera neproductivă – până la 25 angajați;
- comerțul cu amănuntul – până la 15 angajați.

În *Belorusia* se aplică analogic criteriul numărului de angajați, doar cu diferențieri pe ramuri:

- industrie și transport – până la 100 angajați;
- agricultură și sfera științifică – până la 60 angajați;
- construcții și comerțul cu ridicata – până la 50 angajați;
- alte ramuri ale sferei de producție, alimentației publice, deservirii sociale a populației, comerțul cu amănuntul – până la 30 angajați;
- alte ramuri ale sferei neproductive – până la 25 angajați.

Pe lângă criteriul – numărul angajaților – se utilizează și alte criterii care permit, într-o anumită măsură, să fie estimată mărimea întreprinderilor: costul activelor, volumul capitalului statutar, volumul producției, beneficiul net.

În *Kazahstan* la categoria întreprinderi mici se atribuie întreprinderile, activele cărora nu depășesc 3 mln USD. În *Japonia* de dreptul la înlesniri fiscale pentru micul business pot beneficia firmele al căror capital nu depășește 100 mln. yen. În unele state se utilizează un ansamblu de criterii.

În *Bulgaria* de exemplu, la categoria IMM se atribuie întreprinderile cu numărul de angajați conform statelor de personal de până la 30 persoane și cu capitalul statutar de până la 3 mln. leve. Alte state utilizează o listă mai amplă de criterii, din care întreprinzătorul își poate selecta cele mai convenabile pentru sine. Astfel, conform legislației *Letoniei*, întreprinderile mici se consideră întreprinderile care corespund, cel puțin, la două din următoarele condiții:

- 1) activele să fie sub 1,5 mln. euro;
- 2) circulația anuală – nu mai mult de 3,5 mln. euro;
- 3) numărul mediu de muncitori și funcționari - până la 250 de angajați.

În *Germania* fiecare program de stat este orientat spre susținerea unui grup destul de limitat

de subiecți ai micului business. Corespunzător, fiecare program propune criteriile proprii întreprinderilor mici, care urmează a fi respectate în cadrul programului respectiv.

Denumirea obișnuită a IMM în *Franța* este „petite moyenne entreprise” (P.M.E.). Totuși, acest fenomen exclude firmele cu cel puțin 10 angajați, reprezentând peste 90 % din toate întreprinderile și ocupând a șasea parte din forța de muncă. Aceste întreprinderi foarte mici predomină în sectorul artizanal, comerțul cu amănuntul, hoteluri, restaurante, reparații autoturisme etc.

În majoritatea țărilor nu există o singură definiție a întreprinderii mici și mijlocii. Criteriul de diferențiere cel mai des folosit este numărul de angajați, în funcție de care apar următoarele tipuri de întreprinderi:

- I. Microîntreprindere: 1-9 angajați;
- II. Întreprindere mică: 10-49 angajați;
- III. Întreprindere mijlocie: 50-499 angajați.

Termenul „angajat” în statisticile franceze exclude proprietarul și membrii familiei. Un comitet guvernamental, care a analizat situația întreprinderilor mici și mijlocii în *Australia*, în 1971, a identificat managementul ca principala caracteristică ce diferențiază sectoarele mici și mijlocii de cel mare. Se consideră că întreprinderea mică este o unitate independentă, și nu o filială a unei întreprinderi care angajează, în cazul industriei, circa 100 de persoane, inclusiv proprietarul, iar în cazul comerțului cu amănuntul și cu ridicata, construcții și servicii circa – 20 de persoane. De regulă, sunt excluse din statistici firmele cu mai puțin de patru persoane.

În *Indonezia* întreprinderile au puțin altă clasificare:

- I. Întreprinderi artizanale: 1-4 angajați;
- II. Întreprinderi mici: 5-19 angajați;
- III. Întreprinderi medii: 20-99 angajați;

În *Singapore*, întreprinderea mică este definită drept întreprinderea care angajează aproape 50 de persoane. De asemenea, aceeași definiție o întâlnim în majoritatea țărilor africane.

În *Filipine*, întreprinderea mică angajează între 5 și 99 de persoane.

Uniunea Europeană, încă de la înființarea sa, în 1956, prin tratatul de la Roma, a atenționat asupra importanței dezvoltării acestor întreprinderi. Și din an în an fondarea, funcționarea și dezvoltarea acestei categorii de întreprinderi devine, treptat, din ce în ce mai profesionistă, cu efecte directe asupra planului economic și social. Până la mijlocul deceniului trecut, cea mai utilizată definire a întreprinderilor mici și mijlocii era următoarea:

- 1-9 salariați – microîntreprindere;

- 10-99 salariați – întreprindere mică;
- 100-500 salariați – întreprindere mijlocie.

În prezent, ÎMM se delimitează după următoarele trei criterii:

- Numărul mediu de salariați;
- Cifra de afaceri;
- Activele totale;

În categoria microîntreprinderilor și a ÎMM se încadrează întreprinderile cu mai puțin de 250 de salariați și care au o cifră de afaceri anuală netă sub 50 milioane euro sau care au active totale mai mici de 43 milioane euro. Astfel, întreprinderile mici sunt acelea care au până la 49 de salariați și realizează o cifră de afaceri anuală netă sau dețin active totale de până la 10 milioane de euro. În cadrul microîntreprinderilor se încadrează întreprinderile care au până la 9 salariați și realizează o cifră de afaceri anuală netă sub 2 milioane de euro sau dețin active totale de până la 2 milioane de euro.

În ce privește *România*, aici nu există o definiție pentru ÎMM, fiind adoptate doar unele reglementări prin care se stabilește nivelul optim al angajaților și cifrei de afaceri. Conform Legii nr. 175 din 22.05.2006 privind stimularea înființării și dezvoltării ÎMM, cu modificările și completările ulterioare, categoria ÎMM este formată din întreprinderi care angajează mai puțin de 250 de persoane și care au o cifră de afaceri netă de până la 50 milioane de euro.

În *R. Moldova* conform Legii „Privind susținerea sectorului întreprinderilor mici și mijlocii” nr. 206-XVI din 07.07.2006, la sectorul ÎMM includeau totalitatea întreprinderilor micro, mici și mijlocii. Acestea au fost clasificate în felul următor:

✓ Întreprindere micro – agentul economic ce corespunde următoarelor criterii: numărul mediu anual de salariați de cel mult 9 persoane, suma anuală a veniturilor din vânzări de cel mult 3 milioane de lei și valoare totală anuală de bilanț a activelor ce nu depășește 3 milioane de lei.

✓ Întreprindere mică - agentul economic ce corespunde următoarelor criterii: numărul mediu anual de salariați de cel mult 49 de persoane, suma anuală a veniturilor din vânzări de cel mult 25 milioane lei și valoare totală anuală de bilanț a activelor ce nu depășește 25 milioane lei.

✓ Întreprindere mijlocie - agentul economic ce corespunde următoarelor criterii: numărul mediu anual de salariați de cel mult 249 de persoane, suma anuală a veniturilor din vânzări de cel mult 50 milioane lei și valoare totală anuală de bilanț a activelor ce nu depășește 50 milioane lei.

Deci, cu toate că în literatura de specialitate se cunosc diverse criterii de evaluare a sectorului ÎMM, rolul decisiv revine legislației naționale, care reieșind din particularitățile și tradițiile economiilor autohtone, stabilesc criteriile de definire a ÎMM.

3. SECTORUL ÎNTREPRINDERILOR MICI ȘI MIJLOCII ÎN R. MOLDOVA.

În Republica Moldova, sectorul ÎMM a apărut ca urmare a reformelor structurale efectuate în procesul trecerii de la economia centralizată la cea de piață, pe la sfârșitul anilor '80, ceea ce este caracteristic și pentru majoritatea statelor în curs de dezvoltare. Primele semne de viață ale sectorului au apărut odată cu fondarea primelor cooperative. Acestea din urmă au dispărut cu timpul, în locul lor apărând societăți cu răspundere limitată, societăți pe acțiuni, întreprinderi individuale. După demararea privatizării pământurilor au apărut și gospodăriile de fermieri, asociații, etc. Pe parcursul anilor, sectorul ÎMM din Moldova a atins un nivel de dezvoltare, chiar dacă în același timp se confruntă cu numeroase probleme de ordin financiar, al instabilității legislației, birocrăției excesive și altele.

Pe parcursul ultimilor 3 ani numărul ÎMM a fost în continuă creștere, majorându-se de la 35,4 mii întreprinderi în anul 2006 până la 41,1 mii întreprinderi în anul 2008. Sectorul ÎMM reprezintă circa 97,6 % din numărul total de întreprinderi. Evoluția numărului ÎMM în perioada anilor 2006 – 2008 se prezintă în următorul tabel.

Tabelul 1. Evoluția în dinamică a numărului întreprinderilor mici și mijlocii, mii unități.

Anii	Nr. de întreprinderi, mii		
	Total	ÎMM	Pondere ÎMM în total, %
2006	36,1	35,4	98,1
2007	40,0	39,1	97,8
2008	42,1	41,1	97,6

Numărul persoanelor care activează în ÎMM în anul 2008 a constituit 328,1 mii persoane, deținând 57,3% din numărul total de angajați ai întreprinderilor sau cu 4,8 mii persoane (cu 1,1%) mai mult față de anul 2006. (vezi tabelul 2).

Tabelul 2. Evoluția în dinamică a numărului de salariați, mii persoane.

Anii	Nr. de salariați, mii persoane		
	Total	ÎMM	Ponderea ÎMM în total, %
2006	574,9	323,3	56,2
2007	574,1	327,4	57,0
2008	572,1	328,1	57,3

Veniturile din vânzări ale ÎMM în anul 2008 au însumat 64984,1 mil. lei sau 37,1% din veniturile din vânzări în total pe economie, cu 15972,5 mil. lei mai mult față de anul 2006. (vezi tabelul 3).

Tabelul 3. Evoluția în dinamică a veniturilor din vânzări, mil. lei.

Anii	Venituri din vânzări, mil. lei		
	Total	ÎMM	Ponderea ÎMM în total, %
2006	117372,4	49011,6	41,8
2007	148512,7	56738,3	38,2
2008	175058,4	64984,1	37,1

În continuare, în baza tabelelor 4 și 5

Tabelul 4. Evoluția în dinamică a numărului ÎMM pe principalele genuri de activitate, mii unități.

Denumirea	Anul 2007	Anul 2008
Total	39,1	41,1
inclusiv: pe genuri de activitate a întreprinderilor		
Agricultura, economia vânatului și sivecultura	2,1	2,1
Industria prelucrătoare	5,0	5,0
Energie electrică, gaze și apa	0,1	0,1
Construcții	2,4	2,5
Comerț cu ridicata și cu amănuntul	16,0	16,9
Transporturi și comunicații	2,8	2,9
Tranzacții imobiliare, închirieri și activități de servicii prestate întreprinderilor	5,2	6,0
Alte activități	5,5	5,6

analizăm evoluția în dinamică a numărului ÎMM și veniturile din vânzări ale ÎMM pe principale genuri de activitate. Partea preponderentă a ÎMM își desfășoară activitatea în domeniul comerțului cu ridicata și cu amănuntul, constituind în anul 2008 circa 16,9 mii unități, sau cu 0,9 mii unități mai mult față de anul 2007. Urmează domeniul Tranzacțiilor imobiliare, închirieri și activități de servicii prestate întreprinderilor (unde își desfășoară activitatea 5,2 mii unități în anul 2007 și 6,0 mii unități în anul 2008) și industria prelucrătoare (unde își desfășoară activitatea 5,0 mii unități în anul 2007 și 2008). În celelalte sectoare ponderea întreprinderilor este nesemnificativă.

Tabelul 5. Veniturile din vânzări ale ÎMM aferente genurilor principale de activitate, mil. lei.

Denumirea	Anul 2007	Anul 2008
Total	56738,3	64984,1
inclusiv: pe genuri de activitate a întreprinderilor		
Agricultura, economia vânatului și sivecultura	2771,6	3680,2
Industria prelucrătoare	8179,1	9377,4
Energie electrică, gaze și apa	266,6	243,5
Construcții	5207,7	5655,8
Comerț cu ridicata și cu amănuntul	30100,4	33400,0
Transporturi și comunicații	4777,9	5578,5
Tranzacții imobiliare, închirieri și activități de servicii prestate întreprinderilor	2909,3	3948,5
Alte activități	2525,7	3100,1

Partea preponderentă a veniturilor din vânzări ale ÎMM își desfășoară activitatea în domeniul comerțului cu ridicata și cu amănuntul (constituind în anul 2008 - 33400,0 mil. lei și în anul 2007 - 30100,4 mil. lei), urmată de industria prelucrătoare: 9377,4 mil. lei în anul 2008 și 8179,1 mil. lei în anul 2007.

Suma profitului obținut de ÎMM în anul 2008 a constituit 5483,2 mil. lei, sau cu 2362,4 mil. lei (de 1.8 ori) mai mult față de anul 2007. Pierderi s-au înregistrat doar la întreprinderile din domeniul energiei electrice, gaze și apă.

Deci, în urma analizei sectorului ÎMM din R. Moldova observăm că cele mai solicitate

Tabelul 6. Situația financiară a IMM, mil. lei.

Denumirea	Profit (+), pierdere(-)	
	Anul 2007	Anul 2008
Total	3120,8	5483,2
inclusiv: pe genuri de activitate a întreprinderilor		
Agricultura, economia vânătăului și sivicultura	372,1	636,5
Industria prelucrătoare	438,2	840,3
Energie electrică, gaze și apa	-3,9	-44,1
Construcții	503,8	608,6
Comerț cu ridicata și cu amănuntul	1062,7	2132,2
Transporturi și comunicații	192,3	435,9
Tranzacții imobiliare, închirieri și activități de servicii prestate întreprinderilor	478,3	685,0
Alte activități	77,2	188,9

sectoare de activitate a întreprinderilor sunt cele din comerțul cu ridicata și cu amănuntul, tranzacții imobiliare, închirieri și activități de servicii prestate întreprinderilor, care presupun un risc minim, o viteză înaltă de rotație a activelor și un termen scurt de recuperare a investițiilor. Evident, că o asemenea structură sectorială, în viitorul apropiat nu poate avea urmări pozitive în direcția relansării economiei naționale. În aceste împrejurări, ar fi bine ca statul să promoveze o politică diferențiată pe domenii de activitate ale IMM.

CONCLUZII

Sectorul IMM are un rol important în asigurarea dezvoltării economice, stabilității ei, creșterii mobilității și adaptabilității economiei naționale la condițiile schimbătoare de ordin intern și extern. El reprezintă un factor de diversificare a economiei. Prezența unui sector IMM bine dezvoltat în cadrul economiei este deosebit de important în condițiile reformării structurale a economiei și creșterii șomajului, fenomene ce însoțesc acest proces.

În țările dezvoltate din punct de vedere economic, sectorul IMM este considerat promotor al dezvoltării economice grație avantajelor pe care le oferă, el demonstrează o dezvoltare accelerată

mai ales în domeniul serviciilor și a producerii mărfurilor de larg consum. IMM sunt mai flexibile și reacționează mai rapid la schimbările mediului de afaceri și la cerințele pieței. Din acest considerent investițiile în IMM aduc venituri mai mari decât investițiile în întreprinderi mari. De altfel, acestea din urmă beneficiază din plin de serviciile IMM și într-un fel sunt dependente de ele. IMM sunt orientate spre satisfacerea necesităților pieței locale și utilizează resursele și forța de muncă locală, având o contribuție substanțială în soluționarea problemelor sociale.

Bibliografie

1. **Ciloci R., Chișlari E., Coban M., Gorobievski S.** Organizarea și gestionarea businessului propriu, Editura „Tehnica-Info”, Chișinău, 2004.
2. **Gorobievski S.** Antreprenoriatul aspecte fundamentale manageriale, Editura „Tehnica-Info”, Chișinău, 2009.
3. **Solcan A.** Bazele antreprenoriatului. Inițierea unei mici afaceri, Editura ASEM, Chișinău, 2006.
4. **Solcan A.** Managementul micului business Editura ASEM, Chișinău, 2001.
5. **Legea privind susținerea sectorului întreprinderilor mici și mijlocii nr.206-XVI din 07.07.2006.**
6. **Date statistice privind activitatea întreprinderilor mici și mijlocii în R. Moldova//www.statistica.md.**

ANALIZA ALGORITMILOR DE SEGMENTARE A IMAGINILOR

I. Calmîcov

Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

Segmentarea reprezintă împărțirea imaginilor pe zone de interes. De regulă segmentarea urmărește extragerea, identificarea sau recunoașterea unui anumit obiect dintr-o imagine. Segmentarea automată a imaginilor netriviiale reprezintă o problemă foarte complicată. În general metodele de segmentare pot fi divizate în trei categorii:

- metodele ce se bazează pe analiza intensității fiecărui pixel în parte;
- metodele bazate pe analiza regiunilor;
- metodele bazate pe muchii.

În lucrarea dată este prezentată analiza algoritmilor de segmentare a imaginii picăturii de aliaj în timpul procesului de turnare a microfirului. Imaginile sunt capturate de o cameră video și sunt procesate în timp real deoarece una din cerințele înaintate față de metoda aleasă este complexitatea algoritmului. Segmentarea imaginii picăturii în procesul de turnare a microfirului are ca scop detectarea (evidențierea) picăturii pe fundalul luminilor reflectate și monitorizarea conturului acesteia. Determinarea precisă a conturului are o importanță majoră, deoarece dimensiunile și forma se utilizează la luarea deciziilor în conducerea procesului.

1. SEGMENTAREA PRIN PRĂGUIRE

Metodele de prag presupun segmentarea imaginilor în baza analizelor intensității sau a culorii fiecărui pixel. Segmentarea se poate face cu un prag global sau cu un prag local pentru fiecare subdiviziune a imaginii sursă. Pentru determinarea pragului de regulă se parcurge la analiza histogramelor. Stabilirea automată a pragului are la bază minimizarea probabilistică a erorii de clasificare a pixelilor în pixeli de fond și pixeli obiect.

De obicei aceste praguri se aleg ca fiind corespunzătoare minimelor locale ale histogramelor. În cazul imaginii bimodale, care conține două moduri dominante, segmentarea se reduce la operația de binarizare cu pragul T_B ce corespunde nivelului de minim local, plasat între aceste două

moduri. În figura 1 este prezentată o imagine tipică a picăturii de aliaj în procesul de turnare a microfirului și histograma respectivă.

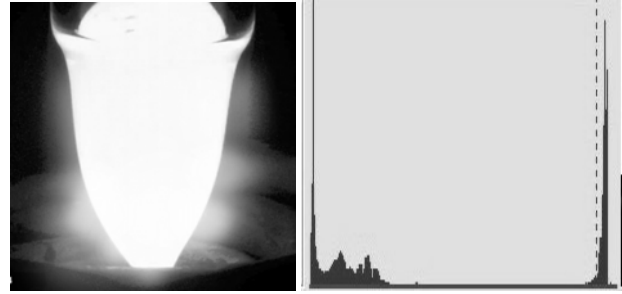


Figura 1. Imaginea picăturii și histograma respectivă.

După alegerea pragului T_B toți pixelii imaginii inițiale sunt procesați conform relației:

$$P_d(m,n) = \begin{cases} 0, & 0 \leq P_s(m,n) < T_B \\ 255, & T_B \leq P_s(m,n) < 255 \end{cases} \quad (1)$$

unde $P_s(m,n)$ reprezintă intensitatea pixelului cu coordonatele m și n din imaginea sursă, iar $P_d(m,n)$ - pixelii imaginii segmentate.

Sunt cunoscute mai multe metode de determinare a pragului [1,2,3,4,7]. Spre exemplu, metoda propusă de Otsu prevede alegerea valorii de prag T_B , care ar minimiza valoarea devierii de partiționare care este definită ca suma devierilor ponderate în interiorul claselor :

$$\sigma_w^2(t) = w_1(t) \cdot \sigma_1^2(t) + w_2(t) \cdot \sigma_2^2(t) \quad (2),$$

unde ponderile $w_i(t)$ sunt probabilitățile claselor divizate cu pragul t , iar σ_i^2 - devierile acestor clase. În cazul cînd imaginea este binarizată ($i=2$), avem 2 clase: pixelii ce reprezintă obiectul și pixelii de fond. Otsu a demonstrat, că minimizarea devierii în interiorul clasei duce la maximizarea devierii între clase:

$$\begin{aligned} \sigma_B^2(t) &= \sigma^2 - \sigma_w^2(t) = \\ &= w_1(t) \cdot (\mu_1(t) - \mu)^2 + w_2(t) \cdot (\mu_2(t) - \mu)^2 \end{aligned} \quad (3)$$

$$\mu = w_1(t) \cdot \mu_1(t) + w_2(t) \cdot \mu_2(t) \quad (4)$$

$$\sigma_B^2(t) = w_1(t) \cdot w_2(t) \cdot [\mu_1(t) - \mu_2(t)]^2 \quad (5)$$

unde σ_B – este devierea între clase, σ_w – devierea în interiorul clasei și $\mu_i(t)$ este media aritmetică a clasei i .

Algoritmul dat presupune alegerea iterativă a pragului t astfel încât să se obțină valoarea maximă a σ_B^2 .

Datorită faptului că căutarea iterativă a pragului de segmentare se efectuează în baza histogramei, adică într-un vector de 256 elemente, căutarea se realizează foarte rapid. În total segmentarea cu prag global necesită doar două iterații de parcurgere a imaginii: una pentru construirea histogramei și determinarea pragului, și a doua pentru segmentarea propriu zisă cu pragul ales.

Dezavantajele principale ale metodelor de segmentare cu prag global rezidă în cerințele față de dimensiunile obiectelor și ca rezultat în forma histogramei. Pentru un obiect de dimensiuni mici numărul de pixeli ce îl formează va fi redus, respectiv aportul acestor pixeli la formarea histogramei va fi neglijabil, ceea ce poate duce la alegerea greșită a pragului. Același rezultat greșit poate apărea în situația contrară, când obiectul ocupă practic toată zonă imaginii.

Alegerea pragului influențează semnificativ rezultatul segmentării și poate introduce erori la determinarea dimensiunilor și formei obiectelor.

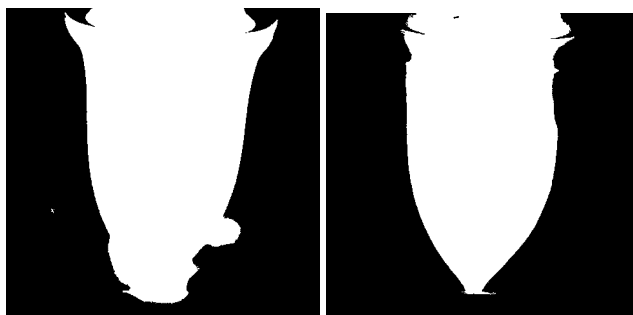


Figura 2. Imaginea picăturii după segmentare cu pragurile $T_{B1}=100$ și $T_{B2}=165$.

Din figura 2 se poate observa cum imaginea picăturii devine concatenată cu o zonă a fundalului care are aproximativ același nivel de luminozitate. În caz dacă pragul de segmentare este micșorat forma picăturii la fel va fi distorsionată din cauza că o parte din pixeli ai picăturii cu luminozitatea mai scăzută vor fi considerați ca pixeli de fundal. Dacă pentru unele aplicații această proprietate nu este critică, în aplicația dată determinarea formei cu o precizie înaltă este una din principalele sarcini.

După cum s-a observat pe parcursul experimentelor, rezultatul segmentării mai este influențat și de luminozitatea picăturii, care se schimbă semnificativ în timpul procesului de turnare, odată cu schimbarea temperaturii picăturii.

În final, construirea conturului imaginii binarizate se poate realiza spre exemplu utilizând operațiile morfologice de delatare și eroziune.

2. SEGMENTAREA PRIN CREȘTEREA REGIUNILOR

Metodele de segmentare bazate pe regiuni au la baza lor analiza unor criterii de apartenență a pixelului curent sau a unei regiuni la un obiect. În calitate de criterii poate servi valoarea medie a luminozității, culoarea sau textura regiunii analizate.

În general, aceste metode pot fi divizate în trei categorii:

- Segmentarea prin extindere (*merging*) – în care se porneste de la un „punct de cristalizare” și se analizează iterativ punctele din vecinătate. În caz că criteriul de apartenență este satisfăcut, atunci pixelul dat se adaugă la regiune. Astfel regiunea se extinde pînă cînd nu va include întregul obiect.
- Segmentarea prin divizare (*splitting*) – se începe de la o zonă mare, spre exemplu întreaga imagine, care se divizează în mai multe regiuni. Dacă una din regiunile obținute nu este omogenă atunci se continuă divizarea regiunii pînă cînd nu se obțin regiuni omogene.
- Segmentarea prin divizare și unificare (*split & merge*) – la fel presupune divizarea imaginii în regiuni mai mici, de obicei de dimensiune fixă, ca și în cazul segmentării prin divizare numai că după divizare regiunile omogene sunt unificate.

Cea mai potrivită în aplicația dată ar fi metoda de segmentare prin extindere, deoarece se cunoaște că avem doar un singur obiect care trebuie delimitat de fundal.

Principiul de segmentare pe care se bazează creșterea regiunilor este urmatorul: se aleg în imagine pixeli reprezentativi pentru fiecare obiect individual, pe baza cărora se efectuează aglomerarea pixelilor vecini acestora, ce au aceleași proprietăți cu pixelii reprezentativi. În urma acestui

proces de aglomerare se obțin zone de pixeli cu aceleași caracteristici. Procesul de aglomerare trebuie oprit în momentul în care fiecare pixel a fost alocat unei regiuni.

Deoarece în aplicația dată se dorește segmentarea doar a imaginii picăturii și luând în considerație că zona picăturii se află neapărat în mijlocul imaginii, în calitate de celulă de bază poate fi considerată regiunea din centrul imaginii. Această regiune este plasată în coadă după ce începe procesul iterativ de marcare, care constă în următorii pași:

- se extrage primul punct din coadă;
- se marchează toți vecinii acestui punct care satisfac condiția de similaritate;
- coordonatele punctelor vecine ce au fost marcate sunt plasate în coadă;
- se trece la următoru punct din coadă.

Astfel se obține imaginea binarizată a picăturii (figura 3). Pentru extragerea conturului se aplică un algoritm de detectare a conturului.

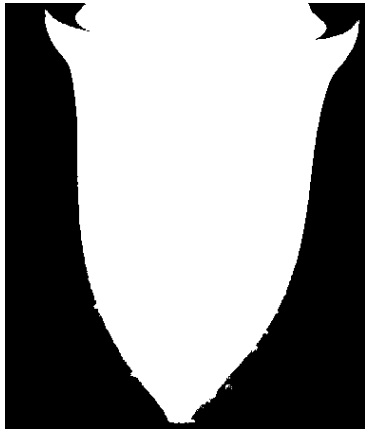


Figura 3. Imaginea picăturii după segmentare prin extindere.

Dizavantajul acestui tip de algoritmi este faptul că rezultatul segmentării este foarte influențat de nivelul de zgomot ce nu permite determinarea corectă a formei picăturii. În afară de aceasta imaginea este parcursă iterativ, ce necesită mult timp de procesare.

3. SEGMENTAREA PRIN DETECȚIA MUCHIILOR ȘI CONSTRUIREA CONTURULUI

Metodele de segmentare prin detectarea muchiilor au la baza lor localizarea tranzițiilor de luminozitate sau culoare care reprezintă muchia obiectului și construirea ulterioară a conturilor închise care să descrie obiectul [6,7,8,9,10]. Pentru detectarea

muchiilor pot fi utilizate derivate de ordinul unu sau doi.

3.1 Detectarea muchiilor bazată pe derivata de ordinul unu

Detectarea muchiilor se efectuează prin localizarea variațiilor locale de luminozitate. Aceste variații sunt reprezentate de vectorul gradient:

$$\nabla F = \begin{bmatrix} G_x \\ G_y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \frac{\partial f}{\partial x} \\ \frac{\partial f}{\partial y} \end{bmatrix} \quad (6)$$

În cazul discret derivatele de ordinul unu pot fi calculate utilizând relația (7) :

$$\begin{aligned} \nabla_x f(x, y) &= f(x+1, y) - f(x, y) \\ \nabla_y f(x, y) &= f(x, y+1) - f(x, y) \end{aligned} \quad (7)$$

sau relația (8) în cazul simetric:

$$\begin{aligned} \nabla_x f(x, y) &= f(x+1, y) - f(x-1, y) \\ \nabla_y f(x, y) &= f(x, y+1) - f(x, y-1) \end{aligned} \quad (8)$$

În aceste relații valoarea lui $\nabla_x f(x, y)$ va atinge valoarea maximă în cazul muchiilor orizontale, iar $\nabla_y f(x, y)$ - în cazul muchiilor verticale. La fel pot fi obținute și derivatele care ar avea răspunsul maxim pentru muchii orientate diagonal. Deoarece operatorul de detecție a muchiilor trebuie să fie izotrop, pentru a avea răspuns similar la muchii de diferite direcții, ca detector se utilizează modulul gradientului:

$$\nabla f = |\nabla F| = \sqrt{[\nabla_x f(x, y)]^2 + [\nabla_y f(x, y)]^2} \quad (9)$$

În unele cazuri pentru sporirea calculelor la estimarea modulului gradientului poate fi utilizată valoarea aproximativă:

$$\nabla f \approx |\nabla_x f(x, y)| + |\nabla_y f(x, y)| \quad (10)$$

În cazul discret, derivatele bidimensionale de ordinul unu pot fi calculate utilizând convoluția cu operatorul Sobel, Kirsch sau Prewit. Opțional, pentru fiecare operator, la finalul convoluției, se poate face segmentarea cu un prag pentru a obține

imaginea binară a muchiilor. În figura 4 este prezentat rezultatul convoluției imaginii picăturii cu operatorul Sobel utilizând relațiile (11, 12):

$$\nabla f_x = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \\ -1 & -2 & -1 \end{bmatrix}, \quad \nabla f_y = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -1 \\ 2 & 0 & -2 \\ 1 & 0 & -1 \end{bmatrix} \quad (11)$$

$$\nabla f_{d1} = \begin{bmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & -1 \\ 0 & -1 & -2 \end{bmatrix}, \quad \nabla f_{d2} = \begin{bmatrix} 0 & 1 & -2 \\ -1 & 0 & 1 \\ -2 & -1 & 0 \end{bmatrix} \quad (12)$$

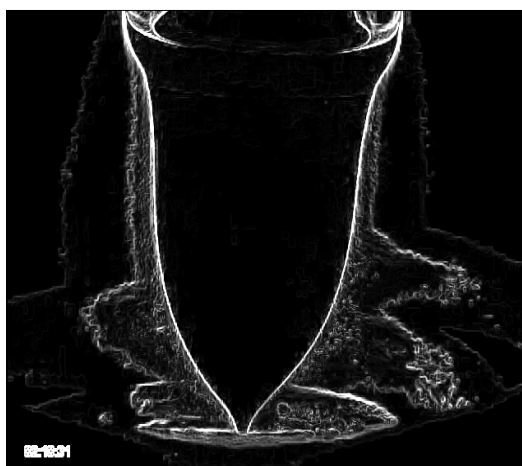


Figura 4. Imaginea picăturii după aplicarea operatorului Sobel.

După cum se vede din figura 4 muchiile obținute au o lățime de câțiva pixeli. Lățimea este dependentă de viteza cu care se schimbă luminozitatea la marginea obiectului. În afară de aceasta detectarea muchiilor evidențiază și zgomotul din imagine.

De regulă înainte de aplicarea operatorului de detecție a muchiilor se aplică operația de netezire a imaginii. Utilizând măști de dimensiuni mai mari pot fi efectuate în același timp operația de netezire și detecție a muchiilor. Spre exemplu un operator compus numit *Derivative of Gaussian* utilizează o mască de netezire cu vecinătăți mari compusă după o lege gaussiană bidimensională împreună cu un operator de detecție a muchiilor de aceeași dimensiune.

3.2. Detectarea muchiilor bazată pe derivata de ordinul doi

Spre deosebire de derivata de ordinul unu derivata de ordinul doi are un răspuns anizotrop, adică este invariantă față de direcția în care se

aplică masca:

$$\nabla^2 L = \frac{\partial^2 f(x,y)}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 f(x,y)}{\partial y^2} \quad (13)$$

Aproximarea discretă a Laplasianului poate fi realizată prin convoluția cu una din măștile de mai jos:

$$\nabla^2 L_1 = \begin{bmatrix} 0 & -1 & 0 \\ -1 & 4 & -1 \\ 0 & -1 & 0 \end{bmatrix}, \quad (14)$$

$$\nabla^2 L_2 = \begin{bmatrix} -1 & -1 & -1 \\ -1 & 8 & -1 \\ -1 & -1 & -1 \end{bmatrix} \quad (15)$$

Pentru a obține harta muchiilor se efectuează convoluția imaginii după aplicarea operatorului Laplace ce detectează trecerile prin zero. Detectarea trecerii prin zero a derivatei de ordinul doi permite detectarea precisă a muchiei indiferent de faptul cât de bruscă este schimbarea luminozității. De regulă, operatorul Laplace nu se aplică în forma sa inițială din cauza că este foarte sensibil la zgomot. De aceea înaintea aplicării operatorului Laplace imaginea este netezită utilizând un filtru trece-jos sau, ca și în cazul *Derivative of Gaussian*, se utilizează o mască compusă de dimensiuni mari formată dintr-un filtru gaussian și operator Laplace numită *LoG* (*Laplacian of Gaussian*).

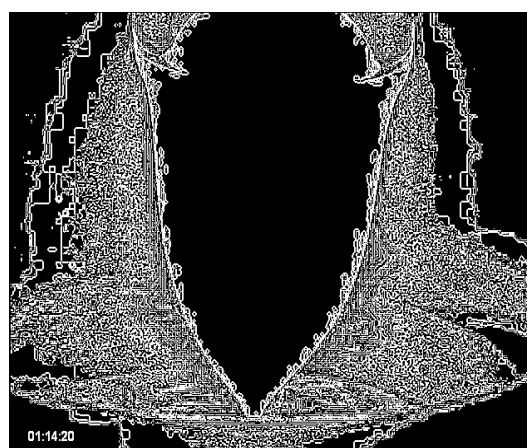


Figura 5. Imaginea picăturii după aplicarea operatorului Laplace of Gaussian.

După cum se observă din figura 5, derivata de ordinul doi este și mai mult influențată de zgomot, de aceea este rar utilizată în practică. În afară de

aceasta utilizarea modulului Laplace conduce la dublarea muchiilor, ce complică segmentarea imaginii.

3.3. Metoda Canny

O metodă optimă de detectare a muchiilor este metoda propusă de Canny [5]. Această metodă conține mai multe etape:

- netezirea imaginii;
- construirea hărții modulului și direcției gradientului;
- suprimarea non-maximă;
- prăguirea utilizând două nivele de prag cu histerezis de-a lungul conturului.

Netezirea imaginii se efectuează cu un filtru cu vecinătăți mari compusă după o lege gaussiană bidimensională:

$$g(x, y, k) = \frac{1}{2\pi k} e^{-(x^2+y^2)/(2k)} \quad (16)$$

Variind coeficientul k se poate obține un răspuns optimal al filtrului. În aplicația dată a fost utilizată o mască 5x5 cu valoarea $k=1.4$:

$$f(x, y) = \frac{1}{159} \begin{bmatrix} 2 & 4 & 5 & 4 & 2 \\ 4 & 9 & 12 & 9 & 4 \\ 5 & 12 & 15 & 12 & 5 \\ 4 & 9 & 12 & 9 & 4 \\ 2 & 4 & 5 & 4 & 2 \end{bmatrix} \quad (17)$$

După netezire se construiește harta de intensități a gradientului conform relației:

$$|G(x, y)| = \sqrt{G_x^2 + G_y^2} \quad (18)$$

unde gradientul G_x și G_y se calculează pentru fiecare pixel prin convoluție cu o mască compusă:

$$G_x = \begin{bmatrix} 15 & 35 & 0 & -35 & -15 \\ 69 & 155 & 0 & -155 & -69 \\ 114 & 255 & 0 & -255 & -114 \\ 69 & 155 & 0 & -155 & -69 \\ 15 & 35 & 0 & -35 & -15 \end{bmatrix} \quad (19)$$

$$G_y = \begin{bmatrix} 15 & 69 & 114 & 69 & 15 \\ 35 & 155 & 255 & 155 & 35 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ -35 & -155 & -255 & -155 & -35 \\ -15 & -69 & -114 & -69 & -15 \end{bmatrix} \quad (20)$$

După aceasta se construiește harta de direcție a gradientului pentru fiecare punct al imaginii, calculată cu relația:

$$\alpha(x, y) = \arctg\left(\frac{G_x}{G_y}\right) \quad (21)$$

Această hartă de direcții este segmentată în patru domenii ce reprezintă direcțiile verticală, orizontală și două direcții diagonale conform relației:

$$\theta(x, y) = \begin{cases} 0^\circ, & 0^\circ \leq \alpha(x, y) < 225^\circ, \text{ sau } 1575^\circ \leq \alpha(x, y) < 180^\circ \\ 45^\circ, & 225^\circ \leq \alpha(x, y) < 675^\circ \\ 90^\circ, & 675^\circ \leq \alpha(x, y) < 1125^\circ \\ 135^\circ, & 1125^\circ \leq \alpha(x, y) < 1575^\circ \end{cases} \quad (22)$$

La următoarea etapă se efectuează suprimarea non-maximă. Pentru fiecare pixel se analizează pixelii vecini în direcția perpendiculară conturului și acest pixel este păstrat doar dacă modulul gradientului lui este mai mare decât modulul gradientului pixelilor vecini, în caz contrar valorii acestui pixel i se atribuie zero. Această procedură permite obținerea conturului cu lățimea de un singur pixel.

În final se aplică prăguirea cu histerezis. Pentru aceasta se utilizează două praguri de selecție a punctelor de contur - un prag mare pentru selecția unui punct sigur de contur, care are valoarea maximă în harta de intensități ai gradientului, și un prag mic care selectează punctele din vecinătatea punctului de gradient mare. Această tehnică urmărește obținerea de muchii continue chiar când valoarea gradientului muchiei este mică.

În figura 6 este prezentată imaginea obținută prin aplicarea algoritmului Canny. În urma analizei efectuate sa constatat că conturul picăturii este reconstruit cu o precizie suficient de înaltă. În zona exterioară a picăturii sunt detectate unele contururi nedorite. Luând în considerație că ele nu se suprapun cu conturul extern al picăturii, aceste

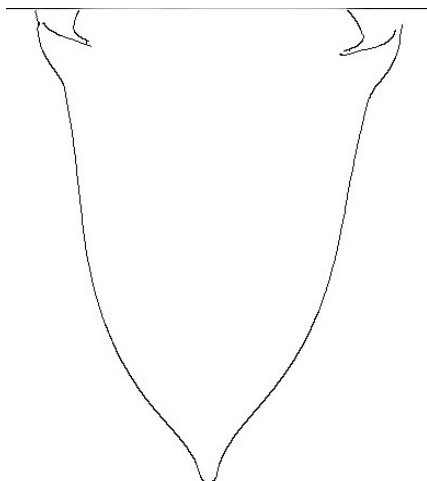


Figura 6. Imaginea picăturii după detectarea conturului prin metoda Canny.

contururi pot fi ignorate, fiind filtrate ulterior de procedura de reconstruire a formei picăturii.

CONCLUZII

În rezultatul cercetărilor efectuate a fost elaborată o aplicație software care permite achiziția imaginilor captate de o cameră video, prelucrarea și afișarea rezultatelor procesării în timp real. În urma procesării este afișată imaginea picăturii în mai multe forme (binarizată, contur, harta termică pseudocolor) și informația de bază în formă textuală.

Analizând rezultatele obținute după segmentarea și construirea conturului prin mai multe metode se poate constata că segmentarea prin prăguire a histogramei este foarte rapidă, necesită resurse de calcul puține însă rezultatele segmentării nu întotdeauna sunt satisfăcătoare.

Segmentarea bazată pe creșterea regiunilor permite delimitarea stabilă a picăturii dar necesită foarte mult timp de procesare. În afară de aceasta în ambele metode ca rezultat se obține imaginea binarizată și pentru obținerea conturului este necesară o procesare suplimentară.

Rezultate bune au fost obținute în cazul detecției conturului cu metoda propusă de Canny. Acest algoritm necesită doar patru iterații de parcurgere a imaginii, dar poate fi îmbunătățit prin creșterea resurselor de memorie utilizată. În afară de aceasta, segmentarea prin metoda Canny este preferabilă, deoarece se obține conturul picăturii și nu e nevoie de postprocesări ca în cazul segmentării prin prăguire.

Bibliografie

1. **N. Otsu.** *A Threshold Selection Method from Gray-Level Histogram*, *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, vol. 9, pp. 62-66, 1976.
2. **J.N. Kapur, P.K. Sahoo, A.K.C. Wong,** *A New Method for Gray-Level Picture Thresholding Using the Entropy of the Histogram*, *Computer Vision, Graphics, and Image Processing*, vol. 29, pp.273-285, 1985.
3. **J. Kittler, J. Illingworth.** *Minimum Error Thresholding*, *Pattern Recognition*, vol. 19, pp.41-47, 1986.
4. **W. Niblack.** *An Introduction to Digital Image Processing*, Prentice Hall, pp.115-116, 1986.
5. **J. Canny.** *A Computational Approach to Edge Detection*, *IEEE Transactions on Pattern Analysis and Machine Intelligence*, Vol. 8, No. 6, Nov. 1986.
6. **R. M. Haralick.** *Digital step edges from zero-crossings of second directional derivatives*. *IEEE Trans. Pattern Analysis and Machine Intell.*, 6, 1984
7. **R. C. Gonzales, R. E. Woods.** *Digital Image Processing*, 2nd edition, Prentice Hall. 2002.
8. **D. F. Rogers.** *Procedural Elements for Computer Graphics*. McGraw-Hill, 1985
9. **D. A. Forsyth, J. Ponss.** *Computer Vision. A Modern Approach*. Prentice Hall. 2003.
10. **W. K. Pratt.** *Digital Image Processing*, WILEY-INTERSCIENCE. 1978.

CONTRIBUȚIA BĂNCII MONDIALE ÎN DEZVOLTAREA SECTORULUI RURAL ÎN REPUBLICA MOLDOVA

T. Bujor, doctor în științe economice, conf. univ. int.

Universitatea Agrară de Stat din Moldova

ÎNTRUDUCERE

În ultimul deceniu un aport foarte important în dezvoltarea sectorului rural al Republicii Moldova a efectuat proiectul de Investiții și Servicii Rurale (RISP). Obiectivul proiectului este de a oferi suport pe termen lung cu scopul de a accelera regenerarea și creșterea sectorului agricol din Moldova, astfel încât acesta să poată să-și asume rolul pe deplin și să servească drept fundament pentru creșterea din viitor a veniturilor și reducerea sărăciei. Conform acestui obiectiv general, proiectul tinde să continue stimularea creșterii sectorului agricol și a sectorului rural al Moldovei în perioada post-privatizare prin îmbunătățirea accesului fermierilor și antreprenorilor rurali la confirmarea statutului legal de proprietari, know-how, cunoștințe și servicii de finanțare, în timp ce consolidează capacitatea instituțiilor private și publice pentru a asigura durabilitatea activităților.

Una din componentele proiectului este componenta Dezvoltarea Afacerilor în spațiul Rural (CDAR). În cadrul CDAR sunt angajate patru Agenții de Dezvoltare (AD): Alianța pentru Cooperare în Agricultură (ACA), Centrul de Consultanță în Afaceri (CCA), Centrul de Dezvoltare Rurală (CDR) și Mobile Expert Group (MEGA), care au semnat contracte cu Ministerul Agriculturii și Industriei Alimentare (MAIA).

1. REZULTATELE IMPLEMETĂRII PROIECTULUI RISP

Serviciile prestate de AD includ asistență la etapa pre-creare (pentru lucrul explicativ privind conceptele de business, selectarea căii de dezvoltare a afacerii și elaborarea planului de afaceri), asistență pe parcursul procesului de creare și asistență în perioada post creare. Scopul activităților în perioada post-creare este asigurarea funcționării bune a afacerii noi. Responsabilitățile specifice includ următoarele:

(a) Promovarea conceptului de dezvoltare a afacerilor rurale populației de la sate și diseminarea materialelor privind oportunitățile de afaceri;

(b) Identificarea și selectarea persoanelor, care ar dori să inițieze o afacere nouă individuală sau de grup;

(c) Acordarea asistenței la evaluarea ideilor de afaceri propuse;

(d) Acordarea asistenței la elaborarea planurilor de afaceri realizabile/durabile și cererilor pentru credite, inclusiv perfectarea documentației necesare pentru înregistrarea afacerii, elaborarea regulamentelor și statutelor interne în cazul afacerilor de grup

(e) Acordarea asistenței pe parcursul procesului de înregistrare a afacerii;

(f) Acordarea asistenței în perioada post-creare pe parcursul primului de an de funcționare a afacerii, pe toate problemele pertinente activităților operaționale ale afacerii, inclusiv și asistență pentru conformarea cu legislația fiscală din Moldova.

În perioada anilor 2006-2010 Agențiile de Dezvoltare au realizat următoarele performanțe.

Tabelul 1. Informație generală.

Indicatori	Valoare
Agente de dezvoltare	4
Numărul de cereri de participare la proiect	951
Afaceri care au început implementarea Planului de afaceri, inclusiv Agricole	607
Ne agricole	(43%) 263 (57%) 344
Credite debursate pentru afacerile rurale	599
Locuri de muncă noi create	1710

Sursa: Rapoarte RISP

Din cele 607 afaceri create 585 sunt afaceri individuale, ceea ce reprezintă apr. 96% și doar 21 afaceri sunt afaceri de grup. În acest sens, s-au luat în calcul ca fiind afaceri de grup cele care au 3 și mai mulți fondatori.

Forma organizatorico-juridică aleasă de către afacerile ce au demarat implementarea planului investițional este preponderent Societate cu Răspundere Limitată (208 AR), Gospodărie Țărănească (197 AR) sau Întreprindere Individuală (179 AR), care reprezintă 96% din totalul AR cu activitatea operațională. După ele urmează titularii

de patentă (17 AR) sau circa 3%. Există o singură societate pe acțiuni și trei cooperative de producție.

Structura afacerilor după tipul de activitate este prezentată în tabelul 2, care specifică o cotă mare a afacerilor din domeniul ne-agricol (56%), ceea ce corespunde unuia din obiectivele proiectului - cel puțin o treime din afaceri să fie ne-agricole.

Astfel, din afacerile agricole care sunt 261 în total, cele din domeniul culturi vegetale au cea mai mare cotă, reprezentând 198 afaceri. Din cele ne-agricole sunt de menționat afacerile din industria ne-alimentară (13%) și transport (9%), cât și prelucrarea lemnului și fabricarea producției de mobilier (7%) și altele.

Tabelul 2. Structura AR după domeniul de activitate.

Tipul activității	Numarul afacerilor operaționale	
	No.	%
Agricultură		
Servicii agricole	26	4,3
Cultura vegetală	198	32,8
Creșterea animalelor	36	6,2
<i>Sub-total Agricultură</i>	261	43,2
Ne-agricole		
Piscicultura	3	0,5
Industria alimentară și a băuturilor	39	6,5
Fabricarea produselor textile	1	0,2
Fabricarea de articole de îmbrăcăminte	4	0,7
Fabricarea lemnului și a articolelor din lemn	25	4,1
Edituri, poligrafie și reproducerea materialelor informative	1	0,2
Cocsificarea cărbunelui	1	0,2
Fabricarea cauciucului și a produselor din plastic	5	0,8
Prelucrarea altor minerale non-metalice	16	2,6
Fabricarea produselor finite din metal, excepție mașini	8	1,3
Producția de mașini și aparate electrice	1	0,2
Recuperarea deșeurilor și resturilor de materiale reciclabile	1	0,2
Producția de mobilier	14	2,3
Construcții	2	0,3
Reparația articolelor de uz casnic	1	0,2
Comerț cu amănuntul	60	9,9
Vînzarea, întreținerea și reparare a autovehiculelor	26	4,3
Comerțul cu ridicata și intermediari	12	2
Hoteluri și restaurante	27	4,5
Transporturi terestre	54	8,9
Poștă și telecomunicații	5	0,8
Activități anexe și auxiliare de transport	3	0,5
Alte tipuri de servicii (în special pentru întreprinderi)	3	0,5
Tranzacții imobiliare	1	0,2
Servicii în domeniul sănătății	2	0,3
Activități de servicii particulare	19	3,1
Activități de recreare, culturale și sportive	9	1,5
<i>Sub-total ne-agricole</i>	343	56,8
Total	604	100

Sursa: Rapoarte RISP

În trimestrul IV 2009 AD au semnat 53 contracte de colaborare cu beneficiarii. Până în prezent au fost depuse 753 cereri de creditare către instituțiile financiare, 599 credite fiind deja debursate. Din aceste credite 254 au fost debursate din linia de creditare RISP, iar 345 au fost finanțate din alte surse. Așa cum s-a mai menționat, 607 beneficiari din numărul total de contracte semnate cu AD au început implementarea planurilor de afaceri, elaborate cu suportul ofițerilor de dezvoltare (OD). În 22 din cele 607 cazuri beneficiarii au început implementarea proiectelor din surse proprii.

Un aspect important al activităților componentei cadrul fazei a doua a RISP este reprezentat de remitențele investite în activitățile inițiate cu suportul AD. Astfel, conform datelor colectate de către ofițerii de dezvoltare în cadrul vizitelor de monitorizare efectuate la AR create cu suportul acestora, 172 AR, sau fiecare a patra din cele create până în prezent au investit, pe lângă creditele obținute de la instituțiile financiare și banii din remitențele de peste hotare. Aceste remitențe reprezintă în total circa 7 milioane de lei moldovenești.

Cele 607 afaceri create sunt amplasate în toate raioanele Republicii. Numărul maxim de credite este concentrat în UTAG (64 AR), după care urmează Rîșcani (52), Soldanesti (50), Cahul (39), Hîncești (27) etc. Dacă comparăm regiunile după valoarea creditelor debursate, atunci se poate afirma că la data de 31 decembrie 2009 cea mai mare investiție cumulativă a fost efectuată în Șoldănești, cu peste 14 mln lei, ceea ce este cu aproximativ 0,5 mln lei mai mult decât în Rîșcani, care a investit circa 13,9 milioane lei. UTAG a investit 11,6 mln lei. După acestea urmează Rezina, Ungheni, Briceni, fiecare cu peste 6 mln lei investiții.

Este de menționat faptul că 566 din 607 afaceri operaționale au început deja generarea veniturilor, ultimele creând peste 1700 locuri noi de muncă la lansare, ceea ce reprezintă o medie de 3 locuri noi de muncă create per afacere.

II. PROGRESUL IMPLEMETĂRII LINIEI DE CREDIT

Cumulativ, din august 2006 au fost aprobate 296 subproiecte eligibile în sumă totală de 149,94 mln. lei și 2,50 mln. dolari SUA. Aceste mijloace au fost alocate pentru finanțarea a 293 de împrumuturi subsidiare în sumă de 117,16 mln. lei și 2,00 mln. dolari SUA. Conform datelor IFP, contribuția beneficiarilor cu mijloace proprii pentru implementarea subproiectelor constituie circa 192,94 mln. lei sau 46,31% în raport cu valoarea

totală a subproiectelor, cerința minimă de cofinanțare fiind de cel puțin 20%.

Costul estimativ integral a subproiectelor aprobate, care include contribuția beneficiarului, cofinanțarea de către IFP și împrumutul DLC constituie 416,67 mln. lei. Suma principală

Tabela 3. Suma totală decontată a liniilor de credit.

IFP	Numărul subproiectelor	Mln. Lei decontate	Ponderea decontărilor după sumă, %
MoldovaAgroind bank	118	40,86	28,82
Fincombank	81	47,62	33,58
Moldincombank	40	24,26	17,11
Victoriabank	27	13,9	9,8
Mobiasbancă	18	9,96	7,02
Banca Socială	9	5,2	3,67
Banca de Economii	0	0	0
Total	293	141,8*	100

Suma include echivalentul în lei al subîmprumuturilor decontate în dolari SUA. **Sursa: Rapoarte RISP**

rambursată de către IFP anticipat constituie 6067,50 mii lei și 291,61 mii dolari SUA, ceea ce constituie respectiv 5,18% și 14,56% din suma decontată, care sunt îndreptate la achitarea sumelor MF pentru banca mondială și la formarea fondului circulant de recreditare al DLC.

Unul din obiectivele proiectului este mărirea accesului întreprinderilor noi din sectorul rural la resursele de finanțare. Este prevăzut, ca minimum 30% din resursele Liniei de Credit să fie finanțate împrumuturilor de prima dată, care nu au mai beneficiat de împrumuturile sectorului financiar oficial, stimulând astfel crearea companiilor noi. Conform datelor IFP, la moment 42,57% din resursele liniei de credit sunt finanțate împrumuturilor de prima dată.

Grație finanțării acordate în cadrul Proiectului cu ajutorul resurselor acordate se preconizează a fi create de către beneficiari a circa 1922 locuri de muncă noi. De menționat, că participarea femeilor în dezvoltarea businessului în sectorul rural rămâne a fi înalt, 28,03% de manageri a companiilor subproiectelor finanțate fiind femei. Date privind numărul de subproiecte aprobate, decontările efectuate, ponderea lor în suma totală decontată a Liniei de Credit - în tabela 3.

După numărul de subproiecte prezentate, MoldovaAgroindbank (MAIB) a fost cea mai activă bancă, aprobând 118 sub-împrumuturi, fiind urmată de către Fincombank (FCB) cu 81 sub-împrumuturi aprobate. Victoriabank (VB) a aprobat 27 sub-împrumuturi, Moldindconbank (MICB) a aprobat 40 și decontat 40 de sub-împrumuturi, Mobiasbanca - 18 sub-împrumuturi și Banca Socială a aprobat 11 sub-împrumuturi și a decontat 9 sub-împrumuturi.

Fincombank are cota cea mai înaltă de resurse decontate în sumă totală de 47.62 mln. lei (echivalentul a 3.881 mln. dolari SUA), urmată de

Tabelul 4. Structura subîmprumuturilor IFP după mărimea lor

Valoarea sub-împrumuturilor	Nr. Împrumuturilor	Suma (mln.lei)
<50000 lei	7	0,27
50001-250000 lei	94	13,87
250001-500000 lei	80	29,17
500001-1000000 lei	88	68,9
>1000000 lei	24	29,59

MoldovaAgroindbank în sumă totală de 40,86 mln. lei (3.33 mln. dolari SUA). La rândul său,

Tabela 5. Scopul cheltuielilor finanțate din resursele LC, conform ramurilor economiei naționale.

Ramura economiei naționale	Numărul de subîmprumuturi	Suma decontată (mln.Lei)	% din suma decontată
Comerț	62	25,44	17,94
Servicii	89	48,75	34,38
Agricultură	62	28,1	19,82
Industria alimentară și prelucrarea produselor agricole	26	12,27	8,66
Servicii și comerț	9	4,89	3,45
Producerea materialelor de construcție	13	6,48	4,57
Producerea și prelucrarea lemnului	15	6,53	4,6
Altele	17	9,34	6,58
Total	293	141,8	100

Sursa: Rapoarte RISP, DLC

Moldindconbank a decontat 24.26 mln. lei (1.98 mln. dolari SUA), Mobiasbanca - 9.96 mln. lei (0.81 mln. dolari SUA), Victoriabank - 13,90 mln. lei (1.13 mln. dolari SUA) și Banca Socială - 5,20 mln. lei (0.43 mln. dolari SUA). Rata de schimb dolari SUA / leu fiind 12.3017.

Din numărul total de 296 de sub-împrumuturi aprobate, 270 au fost alocate în lei și doar 26 proiecte - în dolari SUA, fapt ce denotă o abordare prudentă a riscului de schimb valutar de către beneficiari, care, de regulă, nu dispun de venituri în valută străină provenită de la exportul producției.

Valoarea medie a subproiectelor aprobate constituie circa 610.2 mii lei (sau echivalentul a 49.61 mii dolari SUA), iar valoarea medie a subîmprumuturilor decontate constituie circa 484,0 mii lei (sau echivalentul a 39.4 mii dolari SUA). Partea preponderentă a sub-împrumuturilor - 59,03% sunt acordate de IFP pe termen mediu (TM) de 3 - 5 ani, 26,30% de sub-împrumuturi pe termen lung (TL) au o maturitate între 5 - 7 ani, 8,57% de sub-împrumuturi pe termen lung (TL) au o maturitate mai mare de 7 ani (de la 7 la 15 ani). Doar 6,11% din sub-împrumuturile acordate sunt pe termen scurt (TS) de la 1 - 3 ani.

Grație rețelei largi de filiale ale IFP, sub-

Tabela 6. Maturitatea sub-împrumuturilor acordate eneficiarilor.

Maturitatea subîmprumutului	Numărul subproiectelor	Suma decontată (mln. Lei)	% din suma decontată
≤ 1 an	0	0	0
1-3 ani	41	8,66	6,11
3-5 ani	182	83,71	59,03
5-7 ani	48	37,28	26,3
≥ 7 ani	22	12,15	8,57

proiectele finanțate cuprind toate regiunile țării, având o distribuție relativ uniformă după numărul împrumuturilor. Cel mai activ este nordul țării cu o cotă de 41% (58.76 mln. lei) din numărul total al sub-împrumuturilor. Partea de centru a țării acoperă 33% din total sub-împrumuturi (46.09 mln. lei), și 26% din sub-împrumuturi sânt finanțate în regiunea de sud a țării (36.95 mln. lei).

Bibliografie

1. Materiale de raportare a Agențiilor de Dezvoltare
2. Rapoarte UCIMPA

Recomandat spre publicare: 22.04.2010.

CONCEPTE ȘI MODELE TRASEELOR TURISTICE VINICOLE

¹T. Darii, ²V. Sverdlic

¹Întreprinderea de Stat Combinatul de Vinuri de Calitate "Mileștii Mici"

²Universitatea Tehnică a Moldovei

INTRODUCERE

Scopul acestei lucrări este stabilirea caracterului traseelor vinicole pentru utilizarea valorii teritoriului zonei viti-vinicole în toate dimensiunile sale (naturale, sociale și de patrimoniu). Dacă în teorie, termenul "traseu vinicol" renaște o imagine de recreare, din punct de vedere economic, acesta poate fi considerat ca un sistem integrat de relații dintre întreprinderi prin care producătorii se pot conecta la consumatori. Eficiența unui sistem economic și a capacității sale de a „activa” endogen cu o dezvoltare durabilă la nivel local, este, prin urmare, strict legată de prezența și valoarea unei structuri, cu capacități de stabilire relațiilor între întreprinderi.

1. ELEMENTE INTRODUCATIVE PRIVIND TRASEU TURISTIC VINICOL ȘI MODELELE ÎN ACEST DOMENIU

Un traseu vinicol este la fel ca orice altă afacere, acesta există pentru a genera venituri prin vânzarea de bunuri și servicii. Deci, care sunt mijloacele cu ajutorul cărora traseul vinicol este interpretat, organizat și coordonat pentru vizitator? Acest lucru nu este întotdeauna clar. La prima vedere, traseul vinicol face numai legătura între vizitator și ușa beciului, magazine de firmă la ferme agricole și alte spații comerciale ale pieței locale. Afacerea, indiferent care ar fi modul său, urmează să furnizeze atracții pe traseu pentru turiști sau pentru alții, în cazul acestor ea este lăsată la bunul plac al operatorilor turistici individuali. Acest lucru poate fi incompatibil în cazul cel mai bun, iar în cazul cel mai rău – nu există. Existența unui decalaj de felul acesta este atestat prin rapoarte a lui Beames, de către un agent de turism care spune: "Uită-te la traseul vinicol în felul următor. Vinificatorii sunt interesați de vânzări la ușa beciului. Turiștii vor o experiență totală. Există o ne-coordonare, prin urmare, ne concentrăm pe alte destinații", Beames (2003), [1]. Poate fi o ruptură între un traseu vinicol pentru o experiență turistică și un traseu vinicol ca un mijloc de a vinde produsul. Există trei goluri conceptuale pe care traseele vinicole încearcă de a le acoperi:

- primul este distincția între un traseu ca un mecanism de marketing cooperat și un traseu ca o atracție turistică;
- al doilea, derivat din prima, este diferența dintre traseu ca destinație, sau de combinații ale acestora și traseu ca o călătorie;
- și cel din urmă, este foarte evident, dar ca o distincție problematică, între vinul și bucate. Decalajele identificate pot să pară înșelător de simple. S-ar putea fi faptul, că banalitatea acestora, le face invizibile, dar, după cum va fi văzut, toate acestea trei goluri par să ofere pe larg diferențe conceptuale, care sunt mai mult decât suficiente pentru a pune obstacole în calea performanței traseului și sugerează nevoia de mecanisme care să contribuie la înlăturarea acestor decalaje.

1.1 Traseu vinicol ca marketing sau ca turism

În mediul de afaceri contemporan, fiind într-o piață competitivă, producătorii sunt nevoiți să caute posibilități de desfacere suplimentară pentru produsele sale. Indiferent de participarea la traseu vinicol, vinul, bucatele și afacerile asociate au mijloace proprii de marketing pe produs pentru generarea vânzărilor. Acest lucru este adesea realizat prin intermediul lanțurilor alimentare, care în mod stabil livrează produsul către angrosiști sau direct

la consumatori. Dar există și un alt mijloc, un mecanism pentru introducerea pe piață turismului, care se înființează prin colaborare a producătorilor în scopul de a atrage vizitatorii către proprietățile lor. Exemplul traseelor vinicole de succes din lume demonstrează marketingul pe internet a serviciilor turistice vinărilor și include, în majoritatea sa, oferte de cazare a vizitatorilor, vânzare de vinuri și bucate regionale sau o combinație ale acestora. Oferta traseului vinicol se face, așadar, pentru a atrage clienții, la care pot fi vândute produse. Cercetătorii Brunori și de Rossi (2000) descriu un traseu vinicol italian, unde frecvent prevală micro-întreprinderi cu posibilități mici sau deloc pentru comercializarea produselor sale. Comentariile lor par a fi valabile în sens mai larg pentru mai multe trasee vinicole. "...Multe dintre motive pentru care turiștii cumpără produse și servicii de la ferme situate de-a lungul unui traseu vinicol nu au nimic comun cu voința sau capacitatea agricultorului. Evenimentul de "cumpărare" depinde de decizia turistului de a vizita un traseu vinicol"[2]. O altă cercetătoare, Lignon-Darmaillac (2009), în lucrarea sa a făcut analiza experienței economice a traseelor vinicole din Franța, ea sugerează că pentru a atrage vizitatorii, traseul vinicol trebuie să asigure în sine un fel de atracție turistică. Ideea că traseul este într-adevăr structurat ca o atracție turistică și nu prezintă doar un mecanism de colaborare pentru introducerea pe piață, este sprijinită de un număr din cele mai pertinente caracteristici ale traseelor. Mai multe dintre ele, spre exemplu, sunt înființate ca trasee de patrimoniu cultural, cu o formă valoroasă turistică, care sunt un mijloc de organizare a experienței vizitatorilor prin asigurarea unui traseu, interpretat conștient, care poate fi urmat pe jos, cu mașina, bicicleta sau călare și se sprijină "...pe oferta experienței educaționale în cadrul patrimoniului natural sau cultural al unei zone pentru a îmbunătăți experiența vizitatorilor"[6]. Traseele construiesc experiență turistică; ele alătură întreprinderile împreună pe o hartă prin linii conectate sau prin text. Mai mult, ele sunt promovate folosind broșuri, care se plasează în centre de informare a vizitatorilor, birouri de turism și în locuri de ospitalitate și cazare. Acestea sunt adresate vizitatorilor cu ideea de a le propune ceva de făcut: "...de ce oare nu de studiat o regiune din acele zone viti-vinicole din Republica Moldova cu o viticultură aflată în creștere, cu vinuri și bucate regionale de calitate deosebită?"[12].

1.2. Traseu ca destinație sau ca călătorie

Necesitatea de a produce vânzări este motivul conform cu accentul pe traseuri turistice, ca unui mecanism de colaborare pentru introducerea pe piață și nu ca o atracție turistică. Această poziție întărește diferența dintre trasee ca destinație și trasee ca călătorie. Posibilitatea pentru producător și consumator de a se angaja va exista numai în cazul în care vizitatorul este prezent la destinație. Prin urmare, principalul obiectiv al traseului vinicol poate fi determinat ca prezentarea destinației și nu ca un ansamblu de experiențe turistice din traseu, oricare nu ar fi părerea generală a vizitatorilor despre traseul respectiv. Turismul este un produs orientat pe loc; traseele pot fi predominante de o serie de tranzacții de afaceri în cazul în care vor avea loc destinații.

Dar cum cu călătoriile? Se poate de sugerat că o mare parte din literatura de turism pare să sprijine opinii în concordanță cu următoarele: "Cei care doresc a mări timpul lor petrecut la o destinație, pot alege, prin micșorarea timpului lor în călătorie în timp ce pentru cei

la care călătoria este importantă pot cheltui mai mult timp petrecut la destinație. Aceasta depinde de modul în care turistul apreciază valorile actului de călătorie”, Mckercher&Lew (2003), [7].

Deci, cum se poate de înțeles, care este importanța călătoriei în sine, a traseului turistic? Traseele, ca atare, au o conexiune veche cu umanitatea. Călătoria creează cunoștințe. Drumurile, căile, traseele ajută la crearea de centre, locuri noi cu care vizitatorul poate să facă cunoștință, implică acțiune, mișcare și conectarea la alte valori. Se realizează dorința omului de a găsi și a afla experiența din diferite locuri și de a reveni în condiții de siguranță. Traseele sunt, așadar, atât formative cât și informative. Astfel, înțelegerea și conștientizarea, par să fie stăpânite pe o bază întărită în practică, cu o perspectivă de învățare în cadrul traseelor vinicole, cazul în care traseul este interpretat ca un principal mijloc de a primi pe vizitator la unul din punctele de vânzare din cadrul traseului.

1.3. Vinul și bucatele

S-ar părea ciudat contrastul dintre două preocupări principale în traseu: vinul și bucatele. Vinul și bucatele sunt produse absolut diferite și nu numai în moduri evidente, dar și prin reflectarea directă în diferite abordări a vinului și bucatelor și care ar putea influența eficiența traseului prin afectarea atitudinii față de experiența turistică. Vinul și bucatele sunt frecvent în contrast. Bucatele sunt văzute ca banale, funcționale, prozaice și pământești. Vinul, pe de o altă parte, este interpretat romantic, simbolic, poetic cu statut internațional, un nivel de cultură și distincție, un activ într-o țară sau imaginea regiunii, chiar și băutura cu proprietăți benefice, Găină (2000), [4]. Cu toate acestea, în termeni generali, contrastul dintre vin și bucate pare justificat. În legătură cu acest aspect, Schehr și Weiss (2001) spun despre bucatele franceze că, „...atunci când [bucatele] vorbesc, acestea sunt rotunjite, completate și misterios innobilate cu vinul care le însoțește”, [11]. De obicei innobilarea misterioasă nu este caracteristică pentru produsele alimentare. Problema principală, că aceste distincții sunt o atitudine față de turism, care astfel de diferențe ar putea favoriza sau a le menține. Următoarele puncte încearcă să ilustreze astfel de atitudini în cea ce privește vinul. Vinul are un statut de produs cu o istorie de producție locală și internațională, care se echivalează cu prestigiu, clasă și rafinament, fabricarea diferitelor tipuri de vin se specializează pe starea pieței. Imaginea sa publică este dominată de preocupări legate de calitate și de cumpărători de prestigiu. Acestea nu se echivalează în mod necesar cu valorile turismului de masă și, probabil, cu un vizitator nealegător în traseu vinicol. Ca urmare, turismul uneori, este văzut de către unii operatori din vinificație ca un negativ, în ciuda necesităților economice de implicare. Turiștii cred în vizita la ușa beciului, degustarea strugurilor și vinurilor bune. Cererea de tururi pentru traseele vinicole cu scopul de achiziționare a vinului încă rareori pare a fi interesată de către turiști. Se poate de comentat, o viziune puternic apreciată de către vinării: pelerinajele neîncetate spre vin, efectuate de către turiștii neserioși pot avea efecte negative pe termen lung asupra vinărilor. Acest lucru, cu siguranță, ar genera resentimente față de turiști. O astfel de poziție este agravată de o serie de alte caracteristici. În legătură cu acest aspect, Beames (2003) sugerează că vinificatorii pot fi extrem de concentrați mai degrabă asupra fabricării vinului decât pe mijloacele de vânzare a acestuia, [1]. Ei pot adesea să nu fie interesați în turism care cere abilitatea în activități suplimentare, spre exemplu: oferirea produselor intensiv informative pe site-uri web cu accesul la informații clare pentru turiști și sunt asociate cu reducerea riscurilor percepute de către vizitatorii vinărilor. În al treilea rând, după cum reflectă situația întreprinderilor vinicole din Republica Moldova, pentru

mai multe vinării mici și mari turismul rămâne, în esență, o activitate secundară sau terță, în ciuda necesităților de multe ori economice a turismului vinicol. Nevoile turiștilor și cererile turismului nu sunt întotdeauna luate în serios într-un astfel de mediu. Turism vinicol se consideră o activitate care poate apărea pentru a fi gestionată de către producătorii mari a vinurilor de calitate premium mai degrabă de cât de către producătorii mai mici, specializați în fabricarea vinurilor de consum curent.

În cea ce privește punctul de vedere pe bucate, acesta este în contrast direct față de conceptul de vin ca unui produs specializat pe starea pieței. În Republica Moldova atitudinea generală față de produsele alimentare părea a fi determinată mai mult de idei legate de fabricare, care au fost intensiv realizate începând cu anii 50 în secolul douăzeci, de exemplu, extinderea pomiculturii și viticulturii, cerealelor și legumelor. Aceasta a fost în principal realizat prin exploatarea mai mari, cu mărirea ocupării forței de muncă la ferme, creșterea cheltuielilor de capital, punerea în aplicare a tehnologiei și utilizare a științei de fertilizare. Rezultatul a fost semnificat prin creșterea volumelor producției alimentare, astfel încât posibilitatea deficitului real de alimente în Republica Moldova a devenit puțin probabilă. Cu toate acestea, ideea de alimente, până nu demult, a fost, în esență, ideea cantității mărfii în vrac, ieftină, standardizată și exportabilă; de asemenea, standardele care au fost utilizate, au manifestat lanțuri sovietice de logistică a produselor alimentare. Atitudinile față de produsele alimentare s-au schimbat, și se pare că sunt conduse de consum intern al țării. Mai mult decât atât, ultimii 20 ani au cunoscut o creștere remarcabilă de interes pentru bucătăria moldovenească națională. Este remarcată o creștere de interes în calitatea standardizată a serviciilor alimentației publice. Bucătari, restaurante, produse alimentare și tendințe bizare ocupă acum un loc de frunte în domeniul cultural. Astfel de fenomene sunt mijloace importante pentru stabilirea statutului și diferenței între bucate și vin. Preparatele culinare, spre deosebire de alimentele crude, pot avea succese culturale considerabile în activitatea traseelor vinicole locale.

Deci, există cel puțin două atitudini diferite față de bucate. Pe de o parte, ele pot fi încă văzute ca un amorf, lipsit de importanță, furaje simple pentru supermarket. Pe de altă parte, și mai mult legată de prezentarea bucătăriei naționale, acestea pot fi ponderate cu prestigiu, diferențiere și distincție, dar din ce în ce mai concentrată la cerințele consumatorilor moderni din cauză, pentru o mai buna calitate, decât cantitate. Caracteristicile din urmă se aplică în mod similar și cu vinul. O altă modalitate de a vizualiza această schimbare este sugerarea faptului că vinul și bucatele s-au mutat de la instrumente simple de existență și beneficiază de o poziție cu importanță culturală în markete. Astfel individualizarea traseului vinicol poate implica producătorii individuali care prezintă separat alimente crude, cum ar fi fructe, alimente prelucrate (carnea și preparatele culinare), ce se vând într-un restaurant. Acestea ar putea coincide cu producătorii de vin de diferite tipuri și mărimi ale plantațiilor viticole.

Un astfel de traseu are potențialul de multiple focare, cu diferite niveluri de statut și atracție pentru turiști, și care ar putea demonstra diferite răspunsuri la vizitatori, ce se datorează în mare măsură diferitelor atitudini și valori printre proprietari. Dezvoltarea de bucătăriei național - regionale este în creștere dar prezentarea bucatelor pe un traseu vinicol, este în continuare agravată de două chestiuni. În primul rând, există lipsa colaborării între reprezentanții din alimentația publică. Prima întâlnire de facto a restauratorilor din Republica Moldova a avut loc în anul 2005, sub egida organizației profesionale în domeniu – Asociația Artei Culinare din Moldova. Această întâlnire a vizat soluționarea numeroaselor probleme din industrie, un accent deosebit fiind pus pe managementul

resurselor umane. Cu acest scop, asociația organizează periodic festivaluri tematice, cursuri de instruire și concursuri pentru reprezentanții industriei. Cursurile de instruire sunt realizate de specialiștii străini în domeniu (bucătari-șefi, somelieri, barmani din Rusia, Ucraina, Italia etc.). În luna octombrie 2006 a avut loc primul concurs al tinerilor bucătari. La această ediție titlul de maestru în culinarie l-au obținut bucătarii restaurantelor Codru, La Boucherie și Belii Lebedi, precum și reprezentanții companiilor "Aeroport Catering" și "Diaconu". Spre regret, reprezentanții bucătărilor întreprinderilor vinicole nu au fost invitați la aceste concursuri. Acest lucru înseamnă că realizarea emblemei unei regiuni ale Republicii Moldova prin bucate și vin de pe traseu turistic vinicol, este lucru dificil, deși acest lucru ar fi cu siguranță posibil pentru vin. În al doilea rând, problemele de identitate sunt complicate prin includerea în multe trasee a unor întreprinderi care au legături puțin reale cu vinul și bucatele, (cum ar fi unitățile meșteșugărești produsele cărora sunt departe de domeniile de interes a vizitatorilor potențiali a traseelor).

2. VINUL ȘI BUCATELE –PRINCIPALELE PRODUSE TURISTICE ÎN TEMA TRASEULUI VINICOL

Până în prezent, au fost puse în discuție trei disparități importante în cadrul traseelor vinicole. În primul rând, vinul și bucatele în traseu sunt propuse ca un mix turistic, ca un dispozitiv de marketing în comercializarea vinului și ca o atracție turistică. În al doilea rând, traseele activează mai mult ca o destinație turistică (sau destinații), structura și denumirea traseelor se rezonantă, cu ideea călătoriei (exemplu "Codrii Moldovei"). În al treilea rând, modul în care sunt prezentate și vândute bucatele și vinul au destul de diferite valori și convenții, iar istoriile sale unice au dus la atitudini cu diferit potențial față de produse și turiști.

Acest lucru este complicat printr-o posibilă diversificare a bucatelor de pe traseu, și în continuare, acest confuz se face prin includerea în conexiune a întreprinderilor, dar nu a bucatelor și vinurilor distincte. Prin urmare, există potențialul pentru activitatea traseelor cu o varietate de bucate. Pe de o parte, un traseu ar putea să se prezintă ca un marketing a vinurilor, bucatelor sau altor produse și servicii, și se orientează spre contacte comerciale pentru livrarea vizitatorilor spre destinații. Astfel de conexiuni ar putea arăta preocuparea insuficientă pentru legătura cu vizitatorii, alta decât prin vânzări și posibilitatea demonstrării unei atitudini desconsiderate față de turiști. Mai mult decât atât, un astfel de traseu nu poate avea o abordare politică coerentă pentru ansamblul vinurilor și bucatelor, și cu o ofertă mica de ospitalitate sau de învățare, sau chiar un echilibru în prezentări, producătorii implicați pot fi toate plantațiile viticole fără propunerea bucatelor sau invers. Într-un astfel de caz, traseul vinicol este mai puțin un mix și mai mult o himeră. Pe de altă parte, un traseu vinicol ar putea să se prezinte în două variante, așa ca:

I - un mijloc vital și activ pentru obținerea bucuriei de către vizitatori și ilustrarea componentelor unei teme convenite dintr-o regiune, cu vinurile, bucatele și cultura sa;

II - ca un set de călătorii de pe traseu cu vizite la un număr de întreprinderi mici (inclusiv asociate cu ospitalitatea și furnizorii de cazare), cu perspective, cu puncte de vedere și experiențe comune și solidaritate pentru combinarea acestora în teme convenite.

Exemplul din urmă este, probabil, ideal, și mai puțin probabil. Poate că, o mică bază de date despre vinurile locale propuse în traseul vinicol ar putea să reflecte nevoile atât a producătorilor cât și a consumatorilor. Cu toate acestea, este necesară stabilirea setului de dificultăți generat de natura mixului de întreprinderi din urmă, care ar trebui să fie rezolvat. Aceste dificultăți, generate de disparitățile descrise anterior ar părea să fie:

- atârănarea curentă față de traseul vinicol cu privire la natura sa esențială;
- nevoile turiștilor incoerente cu angajamentul turismului;
- concentrare pe destinații și asocierea produselor comercializate;
- inabilitatea combinării variației de vinuri și bucate ca un întreg coerent;
- concentrarea altor variații de servicii care sunt incapabile să prezinte traseul în ansamblu;
- lipsa temei de baza ca un concept de reunire.

Toate aceste caracteristici ar părea să încurajeze soluționarea problemelor furnizate de către prima și ultima varianta, este o acceptare, că traseul vinicol este în esență o atracție turistică de sine stătătoare, nu doar o colecție de destinații individuale.

Stabilirea unei teme poate să reunească o astfel de atracție. În urma unor astfel de acorduri, decizii cu privire la destinații, turiști, rolul înțelegător cu privire la locul vinurilor și bucatelor, și afacerilor conexe, se poate de obținut un traseu vinicol care activează în flux. Cu toate că acest lucru este simplu teoretic, în practică acesta nu este neapărat simplu, ce va fi evident în tema care urmează.

3. DEFINIREA ȘI DIMENSIUNILE TRASEELOR VINICOLE

Această secțiune finală va aborda dezvoltarea unei teme pentru traseul vinicol, care este de fapt alegerea unui mijloc prin care diferite destinații v-or alcătui un mix turistic, modul în care acestea pot fi legate într-un ansamblu omogen care să poată se potrivească nevoilor turiștilor și relațiilor comerciale. Sunt trei ipoteze implicite în alegerea acestei teme:

- traseele sunt o atracție turistică, la fel ca și marketingul, cu un mecanism de comercializare a produselor turistice,

- disponibilitatea în turism este o necesitate și în mare parte se stabilește pe baza producătorilor care le oferă turiștilor experiențe, de multe ori comune cu legende populare,

- traseul vinicol este o experiență totală și implică atât importanța călătoriei cât și integrarea variată de producători într-un ansamblu coerent al traseului.

O serie de dificultăți, care fac alegerea acestei teme problematice, au fost deja semnalate. Vinurile, fără îndoială, se pretează la interpretări regionale (exemplu traseu vinicol "Purcari"). La acestea se poate de adăugat, că este dificil de identificat cu siguranță bucătăriile regionale în care vinurile pot să se evidențieze prin implicarea multor producători de produse alimentare. Un punct final este că localizarea pe plan regional se definește o dată. De obicei, este evident formatul mediului localului, economia și cultura, precum și conexiunile dintre acestea, spre exemplu, un orașel, piața și zonele limitrofe acestuia. Această cultură locală în economie poate cuprinde în parte:

- un teritoriu sau o zonă a localului,

- un sistem cultural și un grup de oameni, care pentru urmărirea intereselor sale și teritoriale dislocă un set de resurse,

- localnicii devotați în perspectiva folosirii resurselor culturale în activitatea traseului vinicol, cu intenția de a renaște valoarea locului prin identitatea sa culturală, cu convenirea scopurilor finale.

Dintr-o perspectivă mai cuprinzătoare, această abordare are o relevanță directă pentru traseele vinicole. În primul rând reflectă nevoia actorilor locali pentru o angajare mai strânsă a scopurilor activităților sale strategice individuale și colective. În al doilea rând, consumul de multe ori face în minte valori simbolice. Într-adevăr există o economie prin simboluri. Ray (2003) propune ca spațiile locale, teritoriile să fie definite și, astfel, promovate prin valorile simbolice culturale care le

sunt atașate [10]. Lash și Urry (1994), susțin că bunurile materiale și serviciile sunt simbolice, acestea sunt mai degrabă atribuite pentru a le utiliza decât ca valori [5]. O mașină poate fi un mijloc de transport, iar marca ei, modelul, vârsta și costul pot spune mai mult despre proprietarul acesteia, decât nevoia lui/ a ei de a merge prin oraș. Simbolismul are două forme, în primul rând, aspectele legate de ruralitate, cum ar fi percepțiile despre calitatea mediului, liniștea, tradițiile, nostalgia pentru vremurile trecute și altele, similare, care sunt considerate a fi încorporate în produs sau serviciu. Astfel, în localitatea Purcari, promovarea vinurilor și bucatelor vine în modul următor: "Amintiți-vă vacanța din copilărie petrecută pe malul râului Nistru.... Aveți posibilitatea să recuperați acest sentiment. Arenda unei pensiuni cu scopul de a vedea râul Nistru, cumpărarea produselor proaspete de la barcă sau a lactatelor direct de la fermă. Bucătarul v-a face bucatele în mod simplu, la grătar, posibil cu utilizarea condimentelor locale din grădină. Așezați-vă lângă foc și urmăriți apa în drumul spre Marea Neagră." Accentul aici se pune pe nostalgie, tradiție și simplitate care au fost investite în produs. Dar aceasta poate fi conectat la orice aspect din regiune, real sau imaginat. A doua formă, care se bazează pe simbolism, se face prin intermediul specificului teritorial cu atribute specifice culturii unei regiuni, ca unui mijloc de promovare a acestuia. Orheiul Vechi, probabil, este un brand cel mai renumit din Republica Moldova, care este bine cunoscut datorită asocierii sale cu o puternică fortificație a geto-dacilor din secolul V-III î.e.n. Localitatea are un număr de atracții turistice, care au fost legate de viața geto-dacilor, în zilele de azi localitatea prezintă patrimoniul restaurat într-o atracție turistică.

În ideea economiei culturale sunt două mijloace principale pentru identificarea temei despre traseul vinicol.

Prima posibilitate, frecvent utilizată în promoții, este includerea valorilor simbolice derivate din ruralitate, cum ar fi malul râului Nistru, citat mai sus, precum și în apelul către nostalgie, prietenie și veșniciei lumesti: "...Bun venit la țară: clădiri din lut, peisaje mărginite de pomi și vii și oameni, care sunt încântați de roadele muncii sale care o împart cu prietenii sau vizitatorii". O altă promovare promite virtuții de moda veche, cu așa indulgențe, cum ar fi: "... gemuri, plăcinte și alte bucate ca la bunica.", Găină, (2000), [4]. O astfel de abordare permite unui număr de diferite întreprinderi, inclusiv și celor care nu neapărat produc alimente și vin, să vină împreună în cadrul unei teme comune: valori simbolice ce stau la temelia produsului, derivat din valorile presupuse ale ruralității. "Tara calității" ar putea fi o astfel de temă. Cu toate acestea, succesul unei astfel de abordări, trebuie să se încadreze pe măsura, în care experiența consumatorului, în cele din urmă, să se potrivească cu valorile alese. **A doua posibilitate**. Ideea temei este de acomodare a unui spațiu cultural cu caracteristica specifică, cum ar fi cea a Orheiului Vechi. O astfel de temă este, probabil mai adecvată pentru realizarea unui traseu turistic de patrimoniu, cu toate că un traseu cu implicarea ferarilor în Austria a promovat posibilitățile vinicole și gastronomice de-a lungul căilor cu genericul "mănâncă ca un ferar", Meyer-Czech (2003) [8]. Cu toate acestea, traseul vinicol ar putea dori să unească produsele sale în conformitate cu tema gastronomică, ca unui marker important în timpurile contemporane. Acest lucru ar implica dezvoltarea și prezentarea unei identități gastronomice din zona vinicolă și ar permite vizitatorilor săi să înțeleagă modul în care zona respectivă a devenit patrimoniu unic (cultural), cu veri calde și uscate, relieful stâncos, (mediu), sistem de irigare istoric (cultură și mediu), care s-au reunit pentru a produce struguri de masă, fructe uscate, legume și fructe conservate, nuci și vin (economie) - un vin Fetească, un vin Chardonnay de clasă mondială. Determinarea identității unei zone vinicole s-ar părea să fie la fel de simplă ca bucate

naționale iconice, bucate asociate cu vinul, stiluri etnice, tehnici de preparare, ce a fost sugerat în lucrările cercetătorilor în domeniul turismului vinicol din Republica Moldova [3], [9].

CONCLUZII

Traseele vinicole devin din ce în ce mai răspândite în cadrul peisajelor viti-vinicole din Republica Moldova. Cu toate acestea, poziția lor ca o atracție turistică, este problematizată prin abilitatea de a personaliza produsul turistic, adaptându-l conform nevoilor specifice ale clientului. Cel mai important, ce a fost dezvoltat în această lucrare, este diferențierea traseului vinicol ca un mecanism de marketing și ca o atracție turistică. Există trasee vinicole care luptă să câștige legitimitate în turism, altele sunt deja acceptate turistic, dar au o povară diferită asupra vinărilor, care ar putea să nu fie "turistic gata".

O modalitate a încercării de a se ocupa de natura mixă a traseelor vinicole, este propunerea dezvoltării unei teme atotcuprinzătoare a traseului turistic vinicol, temei care v-a pune poduri între disparitățile identificate dintre mai multe valori, utilizând mediul rural cu o alăturare a identităților vinicole și celor gastronomice, derivate dintr-o examinare aprofundată a culturii, mediului și a economiei locale. Implicarea unor vinuri și bucate în traseul turistic este un factor, care exploatează importanța simbolică ale acestora ca unui instrument de dinamism și de reînnoire pentru generarea veniturilor regionale în condiții durabile.

Bibliografie

1. Beames, G. *The Rock, the Reef and the grape: the challenges of developing wine tourism in regional Australia*, *Journal of Vacation Marketing*, vol. 9, nr. 3, pag. 205...210, 2003.
2. Brunori, G. & Rossi, A. *Synergy and coherence through collective action: some insights from wine routes in Tuscany*, *Sociologia Ruralis*, vol. 40, nr. 4, pag. 409...420, 2000.
3. Ciumac, J., Deseatnicov, O., Gaina, B. *Organizarea producerii și deservirii în unitățile de alimentație publică. Servirea vinurilor. Material didactic*. UTM, 1999.
4. Gaina, B. *Via, vinul și civilizația*. Monografie Chisinau, 2000.
5. Lash, S. & Urry, J. *Economies of signs and space, Theory culture & society*, Sage, London, Thousand Oaks, 1994.
6. Lignon-Darmaillac S. *L'oenotourisme en France, nouvelle valorization des vignobles: analyse et bilan*. Paris, 2009.
7. Mckercher, B. & Lew, A. *Distance decay and the impact of effective tourism exclusion zones on international travel flows*, *Journal of Travel Research*, vol. 42, pag. 159...165, 2003.
8. Meyer-Czech, K. *Food trails in Austria*, în CM Hall, L Sharples, R Mitchell, N Macionis & B Cambourne (eds), *Food tourism around the world: development, management and markets*, Butterworth-Heinemann, Oxford, Burlington, MA, pag. 149...157, 2003.
9. Miron, V. *Orhei. Ghid turistic*. - Chișinău: Editura "Continental Grup", 2004.
10. Ray, C. *Governance and neo-endogenous approach to rural development*, paper presented to ESRC Research Seminar: Rural Social Exclusion and Governance, London, February, 2003.
11. Schehr, LR & Weiss, AS *Introduction: hors d'oeuvres*, în LR Schehr & AS Weiss(eds), *French Food*, Routledge, New York, 2001.
12. www.turism.md, accesat la 10.01.2010.

Recomandat spre publicare: 23.04.2010.

CONJUNCTURA INTERNAȚIONALĂ ȘI PRELIMINARIILE POLITICO-DIPLOMATICE ALE CEDĂRII BASARABIEI ȘI NORDULUI BUCOVINEI (Partea I)

V. Vasilos, dr. conf.

Universitatea Tehnică a Moldovei

1. ÎN APĂRAREA INTEGRITĂȚII TERITORIALE

Făurirea în 1918 a statului național unitar a determinat intrarea României într-o nouă etapă de dezvoltare cu a sa amprentă și în domeniul relațiilor internaționale. Obiectivele fundamentale ale politicii externe a statului român în perioada următoare erau apărarea integrității teritoriale, a independenței naționale împotriva politicii de revizuire teritoriale și a revanșismului, și colaborarea cu statele pacifiste. În această direcție au fost întreprinși pași concreți. După ce România, la 28 iunie 1919, a devenit membră a Pactului Societății Națiunilor, iar la 10 ianuarie 1920 membru fondator al acesteia¹, principala atenție în politica externă a fost îndreptată spre stabilirea relațiilor de bună vecinătate cu statele limitrofe și cu Marile puteri. Astfel, în 1921, România, Cehoslovacia și Iugoslavia au creat Mica Înțelegere, o alianță defensivă și antirevizionistă, menită a garanta integritatea teritorială în baza prevederilor păcii de la Trianon². Tot în 1921, România a încheiat o Convenție de alianță cu Polonia³, înlocuită la 26 martie 1926 cu un Tratat de garanție⁴. La 10 iunie 1926 a fost încheiat Tratatul de alianță și amicitie cu Franța, apoi, la scurt timp, 6 septembrie 1926, guvernul român a semnat Pactul de amicitie și de colaborare cordială cu Italia⁵. La 4 septembrie 1928 statul român a aderat la pactul Briand-Kellogg, semnat de 15 state în ziua de 27 august 1928 la Paris, care interzicea războiul ca mijloc de rezolvare a litigiilor, condamna orice agresiune și preconiza rezolvarea diferendelor dintre state numai prin mijloace pașnice⁶, apoi la protocolul de la Moscova (9 februarie 1929), prin care statele est-europene și U.R.S.S. își asumau obligații similare⁷.

2. UNIUNEA SOVIETICĂ NU RECUNOAȘTE UNIREA

Un loc aparte în politica externă românească au ocupat relațiile cu vecinul de la răsărit. Pornind de la faptul Unirii Basarabiei cu România (27 martie 1918), raporturile româno-sovietice din perioada interbelică au fost dominate de atitudinea Uniunii Sovietice față de actul Unirii. U.R.S.S. nu a recunoscut niciodată acest act, prezentând hotărârea de unire ca fiind “o gravă violare a voinței poporului moldovenesc”, susținându-se prin presă, radio, discursuri politice, literatură și lucrări de istorie, că Basarabia era un ținut rusesc, “cotropit” în 1918, și ocupat vremelnice de “gărzile albe” române⁸. Rusia Sovietică, apoi U.R.S.S., n-a recunoscut convenția privind recunoașterea unirii Basarabiei cu România, semnată la 28 octombrie 1920 la Paris de marile puteri: Anglia, Franța, Italia și Japonia⁹.

Despre Bucovina, Kremlinul susținea că era o provincie autonomă austriacă, locuită în majoritate de ucraineni, cedată României, în mod injust, prin tratatul de la Saint-Germain cu Austria¹⁰.

Afirmațiile sus menționate sunt lipsite de orice adevăr istoric. Prin tratatul de pace, semnat la 10 septembrie 1919, România și-a reîntors vechiul pământ strămoșesc cu Suceava, Siret, Putna, Rădăuți, Cernăuți etc., răpit de Imperiul Austro-Ungar în 1775. Articolul 59 al tratatului declara: “Austria renunță, în ceea ce o privește, în favoarea României la toate drepturile și titlurile asupra părții fostului ducat al Bucovinei cuprinsă dincoace de fruntariile României, astfel precum vor fi fixate ulterior de principalele Puteri aliate și asociate”¹¹. Deci, Austria recunoștea dreptul României asupra nordului Moldovei – Bucovinei, fără a accentua că acesta ar fi fost teritoriu austriac.

Întrerupte la 13/26 ianuarie 1918, prin hotărârea Consiliului Comisarilor Poporului și prin arestarea la Petrograd a ministrului român Constantin Diamandi¹² și a altor trei membri ai Legației României¹³, relațiile diplomatice între România și U.R.S.S. au fost reluate la 9 iunie 1934, prin schimbul public de scrisori între Nicolae Titulescu și Maxim Litvinov. Cu acest prilej, cei doi miniștri de externe au confirmat în scris un acord, care consemna că au convenit și “garantează mutual plinul și întregul respect al suveranității fiecăruia din statele noastre și abținerea de la orice imixtiune, directă sau indirectă, în afacerile interne și în dezvoltarea fiecăruia dintre ele și în special a oricărei agitațiuni, propagandă și oricărui fel de intervențiuni sau de sprijin al acestora”¹⁴. Cele două guverne se obligau, de asemenea, “de a nu crea, nici de a susține, nici de autoriza șederea pe teritoriul lor a organizațiilor care și-ar propune ca scop lupta armată contra celui alt stat, sau atentate prin forță la regimul lui politic ori social, sau provocând acte de terorism ori preparând asemenea acte contra reprezentanților lui oficiali, precum nici a organizațiilor care și-ar atribui rolul de guvern al celui alt stat sau a unei părți din teritoriul lui”¹⁵. M.Litvinov și N.Titulescu, au exprimat convingerea că relațiile diplomatice stabilite “vor rămâne pentru totdeauna normale și amicale” și că U.R.S.S. și România “vor continua să coopereze, pentru cel mai mare bine reciproc al lor, la menținerea păcii în lume”¹⁶. În fond, acest document era apreciat drept o recunoaștere preventivă de către U.R.S.S. a unirii Basarabiei cu România. Faptul dat poate fi confirmat și prin spusele, încă în mai 1934, de M.Litvinov lui N.Titulescu: “În primul rând Basarabia. Este o chestiune pe care nu mai trebuie s-o ridicați, având în vedere semnarea Convenției de neagresiune¹⁷, care definește teritoriul fiecăruia dintre semnatori ca fiind teritoriu ce există în prezent sub autoritatea fiecăruia dintre noi”. N.Titulescu și-a exprimat acordul “asupra tuturor condițiilor” iar Litvinov a acceptat să recunoască “deplina și întreaga suveranitate a României cu care trata, adică a României care posedă Basarabia”¹⁸. Punctul de vedere în ceea ce privește Basarabia M.Litvinov l-a anticipat, prin semnarea Convenției de definire a agresiunii de la Londra, din 4 iulie 1933, de către România, Cehoslovacia, Turcia, Iugoslavia și U.R.S.S., prin care Sovietele recunoșteau

de teritoriu care nu poate fi supus unui act de agresiune, teritoriu asupra căruia un stat își exercită de fapt autoritatea¹⁹.

Reprezentând un element prețios în consolidarea securității internaționale, Convenția de la Londra a avut o importanță specială în ceea ce privește normalizarea relațiilor dintre România și Uniunea Sovietică. Subliniind importanța acestora, N. Titulescu afirma: "...Tratatul ce l-am semnat astăzi are o semnificație specială pentru țara mea. El constituie o primă și importantă etapă pe calea care duce la normalizarea raporturilor noastre"²⁰.

Ulterior, într-o telegramă de la 19 iulie 1933 adresată Bucureștiului, șeful diplomației române, N. Titulescu, informa că în mai multe rânduri și în prezența ministrului turc de externe, Litvinov i-a declarat: "Știu că, semnând această convenție, v-am dăruit Basarabia. Dacă nu pot recunoaște acest lucru oficial, este din cauza dificultăților ce le-aș avea cu opinia mea publică, în special cu cea din Ucraina. Când, însă, mă angajez să nu fac niciodată o agresiune împotriva Basarabiei și că nici revizuirea nu pot să o cer nu numai pentru că U.R.S.S. nu este membru al Societății Națiunilor, dar pentru că, din principiu, suntem împotriva revizuirii căci ea înseamnă război - prin ce mijloc aș mai putea să obțin înapoi Basarabia"²¹.

3. RELUAREA RAPORTURILOR DIPLOMATICE

Restabilirea relațiilor diplomatice cu Uniunea Sovietică a fost apreciată foarte înalt de N. Titulescu, fiind considerat ca unul din cel mai important act pe care l-a săvârșit în cariera sa de om de stat. Într-un interviu acordat corespondentului ziarului "Izvestia", ministrul de externe al României menționa această însemnătate subliniind că "Alianța noastră cu Franța..., prietenia României cu U.R.S.S., precum și prietenia între U.R.S.S. și Franța garantează funcționarea normală a acestor alianțe, care nu sunt îndreptate împotriva nimănui și care, din contra, reprezintă cea mai mare garanție a păcii în acea parte a Europei unde sunt situate țările noastre. De aici rezultă cât de mult prețuiesc dezvoltarea raporturilor noastre cu U.R.S.S.(...) Consider reluarea raporturilor diplomatice dintre România și U.R.S.S. ca unul din cel mai important act din viața mea politică"²². Pentru Titulescu era primordial ca la răsărit, la Nistru, România să aibă un stat vecin prieten, cu care să coopereze în condiții de pace și securitate, în asigurarea unui climat de liniște în Europa și Balcani și totodată menținerea integrității teritoriale a Statului Român.

Relevând semnificația și importanța acestei acțiuni, ministrul de externe al României, la scurt timp după succesul obținut la Geneva, declara în fața Comisiei pentru Afaceri Externe a Camerei Deputaților și Senatului: "Situația internațională a României, până la 9 iunie 1934, prezenta un caracter de vădită anormalitate. România n-avea, de 17 ani, relații diplomatice cu unul din statele vecine și așadar cu cel mai important din ele, care se întâmplă să fie și primul stat din lume, prin întinderea teritoriilor și cifra populației (...). Nu este guvern român cu simț de răspundere care să nu dorească să normalizeze raporturile noastre cu U.R.S.S., cu condițiunea, bine înțeles, ca interesele legitime ale țării să-și capete dreapta lor satisfacțiune"²³.

Majoritatea deputaților care și-au exprimat opinia față de problema pusă în discuție au subliniat necesitatea și oportunitatea actului întreprins de guvern și au elogiat activitatea lui N. Titulescu în acest domeniu. Printre aceștia au

fost: poetul Octavian Goga, Ion Mihalache, Grigore Iuniani, Gheorghe Tătărescu, Constantin Argetoianu și alții. Dr. Petru Cazacu, în numele parlamentarilor basarabeni, a exprimat mulțumiri ministrului afacerilor externe, remarcând că măsura luată aducea liniște atât în interiorul cât și în afara țării²⁴.

Cu aceeași satisfacție a fost primită vestea despre stabilirea relațiilor diplomatice între România și Uniunea Sovietică de opinia publică românească și de principalele forțe politice. Reluarea relațiilor cu U.R.S.S. au fost susținute de Partidul Național-Liberal și Partidul Național-Tărănist. Liderul național-tărănist Iuliu Maniu declara: "Reluarea relațiilor diplomatice între România și Rusia sovietică este un fapt îmbucurător pe care îl salutăm cu toată sinceritatea (...). În împrejurările externe atât de grele de azi, reluarea raporturilor cu Rusia sovietică este un important factor de siguranță și consolidare a intereselor naționale și teritoriale românești"²⁵. La rândul său, marele savant Nicolae Iorga scria în "Neamul românesc" din 12 iunie 1934: "E fără îndoială un act de mare importanță și el cuprinde asigurarea reală pentru România. Prin el vom putea lucra în marginile unei realități cunoscute, pe când înainte eram cuprinși în vagul legendelor. Cine va avea ochii deschiși și bine deschiși, va folosi din învoiala de astăzi, care poate deschide un capitol mai fericit în viața acestor regiuni din estul și sud-estul Europei. Ar fi nedrept să nu se recunoască succesul urmărit cu răbdătoare inteligență de ministrul nostru de externe și nu-i vom precupeți felicitările"²⁶.

4. O ȘANSĂ RATATĂ

După reluarea raporturilor diplomatice, relațiile dintre România și U.R.S.S. au cunoscut o destindere sub toate aspectele și s-au diversificat. În vara anului 1934 a avut loc o conferință româno-sovietică privind dezvoltarea relațiilor economice; în 1935, în rezultatul a mai multor întâlniri, au fost adoptate o serie de hotărâri comune privind probleme de comerț, proprietate, finanțe, de informații, de cultură etc.²⁷. La 15 iulie 1935 Guvernul român împuternicește pe ministrul său de externe, Nicolae Titulescu, în vederea încheierii unui pact de asistență mutuală româno-sovietic, în cadrul unei politici de colaborare prietenească²⁸.

Trebuie menționat că în anul 1935, N. Titulescu a primit depline puteri nu numai de la guvern ci și de la șeful statului pentru negocieri și încheierea tratatului româno-sovietic. Dacă înainte de 1935, regele a fost împotriva ideii încheierii unui asemenea tratat, apoi, în cursul acestui an, la insistența și sub influența argumentelor convingătoare ale lui Titulescu, el și-a dat acordul. Ministrul de externe remarcă: "Lucrul esențial pentru România este să încheie pactul său de asistență mutuală cu U.R.S.S. înainte de a se fi produs vre-o apropiere între această țară și Germania. După o asemenea apropiere, un pact de asistență mutuală între România și U.R.S.S. ar fi considerat de acest stat ca lipsit de utilitate"²⁹. În viziunea lui N. Titulescu "un asemenea tratat este necesar României, fie că Germania pornește război împotriva U.R.S.S., fie că ajunge să se înțeleagă cu această țară"³⁰. După părerea diplomatului român "tratatul și pactul de asistență mutuală româno-rus trebuie încheiate în momentul propice pentru România; altfel, apropierea ruso-germană se va face fără noi, deci contra noastră, cum am mai spus. Apropierea ruso-germană trebuie să ne găsească deci ca aliați ai U.R.S.S."³¹.

N. Titulescu își asuma toată responsabilitatea poziției sale declarând următoarele: "am fost, sunt și voi rămâne mereu în favoarea unui pact de asistență mutuală cu U.R.S.S., atâta

vreme cât această țară va duce politica de pace și prietenie între națiuni pe care a practicat-o în cursul anilor din urmă”³². Regele și-a schimbat părerea spunând: “Ceea ce face forța argumentului dumitale este că e mai bine să avem pe ruși prieteni decât inamici”³³.

Astfel, N. Titulescu a fost împuternicit în 1935, atât de guvern cât și de Carol al II-lea, să semneze un pact de asistență mutuală. Tratatul acesta nu au fost, însă, urmate de nici un rezultat pozitiv. La prima întâlnire Titulescu-Litvinov din septembrie 1935, când ministrul român a început discuția fără a negocia, Litvinov a răspuns cu cruzime: “Ceea ce vreți Dv. este un pact leonin. Împotriva Japoniei nu vă bateți. De altfel, ce ați putea contra Japoniei? Deci, dacă Germania vrea să ne atace, voi vreți să fiți alături de noi. Dar Germania nu poate ajunge în Rusia fără a zdrobi România. Așadar, tot nouă ne revine să intervenim și vouă să fiți ajutați”³⁴.

În acel an ambii miniștri nu au mai avut prilejul să se întâlnească pentru a continua discuțiile. N. Titulescu menționa: “Cum nu-mi plăcea să tratez această chestiune cu Ostrovski (ambasadorul sovietic la București - n. n.) ci numai cu Litvinov, n-am avut prilejul de-a o face decât mult mai târziu...”³⁵.

În următorul an, problema semnării tratatului menționat rămânea actuală. Guvernul român, Regele și îndeosebi N. Titulescu calificau încheierea tratatului româno-sovietic ca o necesitate stringentă determinată de evoluția evenimentelor politico-militare pe arena Europei, de creșterea agresivității statelor fasciste și revizioniste, în primul rând, a politicii agresive a Germaniei hitleriste. Titulescu înțelegea că doar printr-un tratat de asistență mutuală cu U.R.S.S. se puteau evita pretențiile statelor revizioniste și asigura securitatea țării. La 14 iulie 1936, Consiliul de Miniștri al României a aprobat politica externă promovată de N. Titulescu, privind încheierea unui pact de asistență mutuală cu U.R.S.S. și a elaborat unele concesii și propuneri pentru facilitarea unei înțelegeri cu Uniunea Sovietică (încetarea atacurilor în presa românească contra U.R.S.S. etc.)³⁶.

Un pas însemnat în direcția strângerii legăturilor între cele două state și a întăririi securității în zonă au fost discuțiile Titulescu-Litvinov, angajate la Geneva și Montreux, care au adus la redactarea bazelor protocolului sovieto-român de la 21 iulie 1936³⁷. În el erau stabilite principiile unui viitor pact de asistență mutuală între România și Uniunea Sovietică. Se consemna că N. Titulescu și M. Litvinov ajunseser la un acord de principiu asupra conținutului unui pact de asistență mutuală, bazat pe respectarea reciprocă a independenței și suveranității naționale. Documentul stipula că “Guvernul U.R.S.S. recunoaște, că în virtutea diferitelor obligații de asistență, trupele sovietice nu vor putea trece niciodată Nistrul fără o cerere formulată în acest sens din partea Guvernului Regal al României”³⁸. La cererea acestuia “trupele sovietice vor trebui să se retragă imediat de pe teritoriul român la răsărit de Nistru”³⁹.

Era pentru prima dată când un înalt demnitar sovietic recunoștea în mod explicit și oficial că granița de stat între România și U.R.S.S. era pe Nistru. Teritoriul român până la Nistru; teritoriul rus începând de la acest fluviu⁴⁰. N. Titulescu a reușit să-l convingă pe M. Litvinov că, fără a folosi cuvântul Basarabia, se poate ajunge la o înțelegere care să stipuleze că fiecare parte își va exercita suveranitatea pe teritoriul pe care îl stăpânea. Mai mult nici că se putea pretinde la acel moment.

În același timp, la cererea lui Litvinov, semnarea Pactului de prietenie și asistență mutuală între cele două țări a fost

amânată până în luna septembrie și n-a mai fost realizată. Amânarea și precauțiile lui Litvinov își aveau o motivație bine întemeiată. Practic, el depășise orientările stabilite de conducerea statului sovietic în relațiile cu România⁴¹.

Din păcate, amestecul nefericit al lui Carol al II-lea în guvernarea țării a determinat înlăturarea marelui diplomat din guvern. La 29 august 1936 a avut loc o remaniere a guvernului României. În urma presiunii cercurilor guvernamentale din Germania, Italia și Polonia, precum și a forțelor interne de dreapta, N. Titulescu a fost înlăturat brutal de la conducerea Ministerului de Externe⁴², fiind înlocuit cu Victor Antonescu.

N. Titulescu a rămas foarte amărât de decizia guvernului român. “Când privesc plinele puteri date mie la 14 iulie 1936 și tratatul semnat de Litvinov și de mine la 21 iulie 1936 cu anexa lor - remarcă Titulescu - telegrama de concediere ce mi-a adresat-o dl. Gh. Tătărescu la 29 august 1936 nu pot să nu-mi stăpânesc lacrimile durerii pentru că istoria ce face la momente oportune și e greu de presupus că ele se succed”⁴³.

Și după înlăturarea sa din funcția de ministru de externe al României, N. Titulescu a rămas un adept consecvent al apropierei cu U.R.S.S. Iată cum îl aprecia M. Litvinov pe marele diplomat român într-o convorbire avută în iulie 1993 cu I. M. Maiski, ambasadorul sovietic la Londra: “Titulescu e unul din cei mai inteligenți și mai talentați diplomați ai Europei contemporane. El vrea să obțină stabilirea relațiilor diplomatice între Uniunea Sovietică și România. Cred că asta îi va reuși; în orice caz îi doresc succes deplin”⁴⁴.

Grigore Gafencu remarcă mai târziu că, prin înlăturarea lui N. Titulescu și alte acțiuni ulterioare, regele Carol al II-lea a dat o lovitură politicii tradiționale a României de cooperare cu foștii aliați, iar acordul Ribbentrop-Molotov din 23 august 1939 a distrus rezultatele pozitive obținute de politica de conciliere româno-sovietică, pentru care militase N. Titulescu și M. Litvinov⁴⁵.

Cu toate declarațiile președintelui Consiliului de Miniștri că “guvernul român va continua linia unor relații amicale cu U.R.S.S.”⁴⁶ și că “are un plan de întărire și adâncire a acestor relații”⁴⁷, guvernul de la Moscova a apreciat înlăturarea lui N. Titulescu drept acțiune contrară bunei conlucrări bilaterale care “echivalează cu o schimbare a politicii externe”⁴⁸. Concomitent M. Litvinov comunica lui N. Titulescu că acordul parafat la Montreux, la 21 iulie 1936, nu mai este valabil⁴⁹. Aprecierile sovietice la adresa politicii externe românești nu aveau nici o bază reală, cu atât mai mult că guvernul român nu avea cunoștință de conținutul concret al documentului parafat la Geneva la 21 iulie 1936⁵⁰. Kremlinul, însă, a profitat de ocazie pentru a dezavua înțelegerea convenită la Geneva⁵¹ și a revenit la intransigența inițială în ceea ce privește relațiile cu România.

Întâlnirile și discuțiile lui Victor Antonescu cu Maxim Litvinov la Geneva în zilele de 19 și 30 septembrie 1936, mai apoi în mai 1937 și exprimarea dorinței “de a încheia un acord cu guvernul U.R.S.S., reglementând problema Basarabiei”⁵², n-au dat nici un rezultat pozitiv. Ministrul de externe sovietic se eschiva de la negocieri privind probleme teritoriale, făcând o replică: “Noi nu ridicăm pretenții, cu atât mai mult trebuie să tacă România, și aceasta este în propriul ei interes”⁵³.

Totodată, nu putem să nu menționăm aici și de gafa comisă de noua diplomație română. Victor Antonescu, care a preluat portofoliul de ministru, cu toate că nu era lipsit de calitate, s-a dovedit mai puțin subtil decât predecesorul său N. Titulescu, făcând o greșeală enormă și de neadmis în practica

diplomatică. El i-a cerut lui Litvinov direct recunoașterea apartenenței la România a Basarabiei, ceea ce l-a determinat pe acesta să exclame: *“Ei bine, dacă îmi adresați o asemenea cerere, înseamnă că nu aveți Basarabia”*⁵⁴. Cu alte cuvinte, nu sunteți prea siguri că vă aparține. În continuare, la 16 iunie 1938, comisarul sovietic pentru externe a făcut cunoscut Legației României de la Moscova, că el nu va mai accepta notele românești în care, vorbindu-se de Basarabia, se va mai folosi expresia *“teritoriu românesc”*, de asemenea, *“fluviu român Nistru”*, nici aceea de *“frontieră”* și nici chiar aceea de *“grăniceri români”*⁵⁵. Astfel radicalizarea poziției sovietice în relațiile cu România, a devenit o realitate.

5. ASCENSIUNEA HITLERISMULUI ȘI SITUAȚIA ROMÂNIEI

Pe plan internațional s-a accentuat politica de cedare a marilor puteri în fața Germaniei. Apărută în anii 1934-1936, ideea securității colective prin semnarea unei înțelegeri între U.R.S.S. și statele democratice din Apus pentru împotrivirea agresiunii fasciste, la care lucrau intensiv M.Litvinov în Moscova, L.Bartu în Paris, N.Titulescu în București, regele Alexandru în Belgrad, n-a mai fost realizată în viață. Treptat, această idee a suferit eșec. În loc de o ripostă colectivă fascismului, a început să acționeze politica de *“împăcare a agresorului”*. Mașina militară hitleristă a folosit aceste schimbări. După ocuparea regiunilor Saar în 1935 și a zonei demilitarizate a Rin-ului, la 7 martie 1936, intervenției în Spania⁵⁶, a urmat, în martie 1938, așa-numitul *“Anschluss”* prin care este cotoșită Austria și transformată în Ostmark – provincie a celui de-al treilea Reich⁵⁷. Politica de conciliere își găsește o reflectare elocventă în Acordul de la Munchen, semnat la 28 septembrie 1938 de către conducătorii Marii Britanii, Franței, Germaniei și Italiei, prin care s-a decis dezmembrarea Cehoslovaciei, impunând-o cedarea către Germania a regiunii Sudete și reglementarea problemei minorităților naționale polonă și maghiară⁵⁸. Acordul de la Munchen a devenit apogeul politicii de conciliere promovată de statele occidentale privind pretențiile teritoriale ale Germaniei fasciste.

Evoluția situației politice și economice a țărilor din sud-estul Europei a purtat, la sfârșitul anului 1938 și începutul anului 1939, *“amprenta efectelor pactului de la Munchen”*⁵⁹. Pentru România, consecințele Munchenului au însemnat reducerea posibilităților de a se folosi de sistemul de alianțe pe care își sprijinea securitatea națională și integritatea teritorială.

Vizitele întreprinse de regele Carol al II-lea la Londra, Paris și Bruxelles, în noiembrie 1938, nu s-au soldat cu rezultatele dorite de România. Cererile de ajutor prin extinderea relațiilor comerciale, acordarea de credite și sporirea livrărilor de armament au fost respinse de aceste state⁶⁰.

În 1939 situația internațională a României s-a agravat. În acest timp ascensiunea lui Hitler devenea tot mai amenințătoare pentru continentul european. Trupele germane se aflau la granițele României, amenințând cu invazie. În paralel, Germania a desfășurat o intensă campanie diplomatică menită *“să întărească poziția sa economică în România și să-și asigure monopolul exportului petrolului din această țară”*⁶¹. În aceste condiții, fără a renunța la vechile alianțe și legături, de la care, însă, nu se putea aștepta un ajutor sigur și prompt, conducerea României considera că era posibilă o depășire a crizei din raporturile româno-germane prin acordarea unor

concesii, în special economice, Germaniei. Astfel, guvernul român a acceptat să semneze tratatul economic cu Germania, la 23 martie 1939⁶², care deschidea calea subordonării economiei românești intereselor politicii agresive hitleriste. După cum menționa ministrul de externe, Grigore Gafencu, caracterizând acest acord - *“o faptă de bună gospodărie și un paratrăsnet politic”*⁶³.

Sesizând cursul periculos al evenimentelor, Anglia și Franța au decis, la 13 aprilie 1939, să acorde garanții unilaterale privind frontierele României și Greciei. Guvernele britanic și francez au dat României și Greciei *“asigurarea că, dacă va fi întreprinsă o acțiune punând în pericol independența lor (...), guvernele englez și francez se angajează să le dea de îndată toată asistența care le stă în putință”*⁶⁴. Acceptând garanțiile, guvernul român atrăgea atenția că *“printre agresori pot fi, în primul rând, unele state vecine”* și își exprima dorința ca sprijinul din partea celor două mari puteri *“să se facă în termeni care să nu vizeze pe nimeni”*⁶⁵.

Reacția celorlalte mari puteri față de garanții a fost, în general, aprobatoare. Germania nu a manifestat o ostilitate deschisă. În timpul convorbirii purtate cu Grigore Gafencu, la 20 aprilie 1939, fuhrerul a părut înțelegător. El a precizat numai că ar fi mai bine ca garanțiile să păstreze caracterul lor *spontan și unilateral* și să fie ferite de orice înrăurire sovietică⁶⁶.

Ministrul de externe român s-a declarat, în fața lui Goering, pregătit să desăvârșească *“sistemul de siguranță al României”*, printr-o garanție germană⁶⁷. Cu totul pe alte poziții se situa Roma. La italieni, s-a putut întrevădea tendința de a face României o vină din acceptarea garanțiilor britanice și franceze. Roma a sprijinit, de altfel, revendicările teritoriale ungare⁶⁸.

În acest context, guvernul român a încercat, în repetate rânduri, reluarea negocierilor și încheierea unui tratat între România și U.R.S.S., dar guvernul de la Moscova nu s-a arătat interesat în normalizarea raporturilor dintre cele două țări. Despre nedorința Kremlinului în îmbunătățirea relațiilor cu România ne demonstrează și faptul rechemării, la începutul anului 1938, a ambasadorului sovietic la București, iar un alt diplomat nu a mai fost numit până în iunie 1940⁶⁹.

6. SPRE O NOUĂ CORELAȚIE DE FORȚE

La 3 mai 1939 Stalin l-a eliberat din postul de ministru al afacerilor externe al U.R.S.S. pe M.Litvinov, care era tentat să recunoască unirea Basarabiei cu România, adversar al apropierei cu Germania, numindu-l în acest post pe Veaceslav Molotov, președinte al Consiliului Comisarilor Poporului al U.R.S.S., adept al apropierei cu Germania⁷⁰.

Tippelskirch, însărcinatul german cu afaceri la Moscova, într-o telegramă din 4 mai 1939, adresată Berlinului, comunica că în Uniunea Sovietică Molotov e considerat ca *“prieten intim și cel mai apropiat tovarăș de armă”* al lui Stalin. Numirea lui, fără îndoială, garantează că politica externă se va realiza în strictă corespundere cu ideile lui Stalin⁷¹. Ambasada germană la Moscova și cercurile politice de la Berlin erau pe deplin satisfăcuți de acest pas al lui Iosif Stalin⁷². Fiind Ministru de Externe al U.R.S.S., V.Molotov a determinat sarcina sa în spiritul celei mai clasice politici coloniale: *“Cât se poate mai mult de a lărgi hotarele patriei noastre”*⁷³. Din acest moment s-au început contacte active sovieto-germane, la început fiind abordate întrebări economico-comerciale, trecându-se treptat la cele din sfera politică⁷⁴.

Schimbările de cadre în U.R.S.S. s-au soldat cu modificarea cursului politic extern al țării în direcția sud-vest. În relațiile cu România tot mai insistent s-au făcut auzite pretențiile față de Basarabia. Tonul lor devenea tot mai grosolan și mai amenințător. La sesiunea Sovietului Suprem din 3-10 august 1939, Molotov a menționat, în cuvântarea sa, că în partea de sud-vest a țării există probleme nerezolvate, dar care vor fi soluționate în conformitate cu interesele vitale ale Uniunii Sovietice⁷⁵.

În această situație, conducerea României încerca, prin intermediul Turciei, o ameliorare a raporturilor cu U.R.S.S. La 11 august 1939, regele Carol al II-lea s-a întâlnit cu președintele Ismet Inonu și cu ministrul turc de externe care urmau să plece la Moscova. Prin diplomația turcă s-a transmis guvernului sovietic dorința României de a încheia cu sovietele un pact de neagresiune. Acțiunea șefului statului român nu s-a încheiat cu rezultatele scontate la București. Conducerea sovietică nici de această dată nu s-a arătat interesată de o asemenea propunere⁷⁶.

Diplomația românească a încercat să folosească cadrul internațional european din primăvara și vara anului 1939 pentru a normaliza relațiile cu vecinul de la răsărit. În ziua de 12 august 1939 au început la Moscova tratativele franco-anglo-sovietice urmărite cu mare atenție și interes la București. România considera că o înțelegere între cele trei mari puteri va reprezenta un obstacol față de tendințele agresive ale statelor Axei și ale unor state aflate la remorca ei. Opinia publică europeană, în consens cu cea a diplomației Bucureștilor, considera alianța tripartită drept o *necesitate vitală*, răspunzând nevoii tuturor statelor libere din Europa de a se vedea ferite de război⁷⁷. Primul ministru român, Armand Călinescu, nota la 8 august 1939, că aceste discuții *“pot duce la un rezultat pozitiv”*⁷⁸. Încheierea cu succes a acestor tratative ar fi schimbat raportul de forțe pe plan internațional în defavoarea statelor fasciste, barându-se, astfel, calea unor noi agresiuni.

Dar speranțele puse în succesul acestor tratative, și anume că statele din occident și U.R.S.S., înfruntând contradicțiile existente între ele, vor fi în stare să creeze un front unic împotriva lui Hitler, s-au dovedit a fi iluzorii și au eșuat. Era și de așteptat, deoarece la 11 august 1939, când încă nu era clar cum se vor desfășura la Moscova tratativele militare cu Anglia și Franța, conducerea sovietică a primit hotărârea definitivă în prioritatea tratatelor cu Germania. Molotov a fost însărcinat să înceapă negocierile oficiale pe întrebările ridicate de nemți. La 15 august, prin întâlnirea sa cu ambasadorul german la Moscova Schulenburg, s-au început tratativele oficiale sovieto-germane⁷⁹.

Astfel, soarta tratatelor “tripartite” a fost hotărâtă dinainte. La propunerea lui Stalin delegația sovietică în frunte cu K.Voroșilov a întrerupt tratativele cu Franța și Anglia, menționând, totodată, că încheierea unui tratat sovieto-german este comparabilă pe deplin cu semnarea unui pact tripartit între U.R.S.S., Anglia și Franța. Ambasadorului francez la Moscova P.Nadjar, Molotov i-a declarat că tratativele cu delegația anglo-franceză pot fi continuate peste o săptămână după încheierea pactului sovieto-german⁸⁰. Vorosilov și alți militari de înalt rang au plecat, după cum scrie în amintirile sale N.Hrușciiov, la vânătoare în Zavidov⁸¹. P.Nadjar, într-o telegramă dispersată expedită în ziua de 20 august la Paris, menționa: *“Eșecul negocierilor este inevitabil...”*⁸².

7. PACTUL MOLOTOV-RIBBENTROP

Aproape simultan cu anunțarea eșuării tratatelor franco-anglo-sovietice, la 22 august 1939 la Moscova sosește ministrul afacerilor externe al Germaniei Ribbentrop în fruntea unei delegații compusă din 30 de persoane. În noaptea de 23 august, după convorbirile avute cu V.Molotov și I.Stalin, a fost încheiat pactul de neagresiune între Germania și U.R.S.S., cunoscut ulterior sub denumirea de pactul Molotov-Ribbentrop. Pactul cuprindea prevederi cu caracter general care au fost date publicității, dar conținea și un protocol adițional secret care a fost extrem de important, deoarece se referea la delimitarea sferelor de influență în Europa răsăriteană. În articolul 3 al protocolului se menționa: *“În privința Europei Sud-Estice, partea sovietică, subliniază interesul pe care-l manifestă față de Basarabia. Partea germană își declară totalul dezinteres politic față de aceste teritorii”*⁸³. Acest protocol, declarat de Hitler și Stalin *“strict secret”*, a împărțit teritoriul României în sfere de influență. U.R.S.S. era gata să-și reanexeze Basarabia, iar Germania să folosească petrolul românesc, adică avea interes economic în România. Acest lucru a fost menționat, mai târziu, la 24 iunie 1940 și de Ribbentrop care mărturisea că *“atunci când s-au discutat problemele Europei de Sud-est, am declarat al modul foarte general că Germania era dezinteresată din punct de vedere politic în aceste regiuni (...). Pe când cointeresarea economică a Germaniei în teritoriile Europei Sud-estice a fost subliniată de către mine într-un chip cât se poate de limpede”*⁸⁴.

În România nimeni nu s-a înșelat asupra semnificațiilor tratatului de la Moscova. Situația internațională a țării s-a agravat, procesul izolării sale, pe plan internațional, întrând în faza sa finală. Primul ministru Armand Călinescu, sesizând pericolele care se profilau, consemna, în jurnalul său, că *“situația este foarte gravă”*⁸⁵. Aproape concomitent lucrurile erau apreciate identic în tabăra adversă. Adolf Hitler împărtășea lui Mussolini, la 25 august, convingerea sa că *“România nu se mai află în postura de a lua parte la vreun conflict împotriva Axei”*⁸⁶. Cu aceasta a fost de acord și Mussolini, menționând că *“Acordul de la Moscova blochează România”*⁸⁷. Iar în Moscova, la sesiunea extraordinară a Sovietului Suprem al U.R.S.S. din 31 august 1939, Molotov a amintit că la sud-vestul Uniunii Sovietice există o problemă teritorială ce trebuie soluționată în favoarea Uniunii Sovietice⁸⁸.

Neliniștit de efectele pactului sovieto-german asupra României s-a arătat și regele Carol al II-lea, așa cum reiese dintr-o convorbire, pe care a avut-o cu ministrul american la București și cu Gheorghe Tătărescu. Deși nu a părut surprins de încheierea pactului Ribbentrop-Molotov, regele s-a arătat *“pesimist”* față de urmările acestuia pentru viața internațională. Carol al II-lea credea că, prin acest act, Hitler a reușit *“să elimine un inamic potențial”*⁸⁹. Conducătorul statului român nu s-a arătat mirat deoarece *“demult (...) se pregătea un concubinaj între nazism și comunism și că între aceste două țări era o secretă simpatie de interes”*⁹⁰.

Astfel, în august 1939, practic, întregul sistem de alianțe și acorduri pe care se sprijinea securitatea României era anulat. Prin încheierea pactului sovieto-german din 23 august 1939 s-a schimbat radical poziția politico-militară a României și s-a micșorat posibilitatea de a se manifesta în conformitate cu opțiunile sale. Practic, a fost anulată întreaga bază juridică a raporturilor româno-sovietice, România trebuind, în continuare, să caute noi soluții pentru a-și apăra independența și suveranitatea națională. Din acel moment, izolată tot mai mult

pe plan internațional, România s-a găsit singură în fața Germaniei și Uniunii Sovietice (între "nicovale" germană și "ciocanul" sovietic), situație limită și plină de mari pericole.

România urmărea cu îngrijorare evoluția evenimentelor. Situația internațională nou creată impunea guvernului român o reexaminare a poziției și o reorientare a politicii sale externe. Practic, existau trei alternative: 1) alături de blocul anglo-franco-polon; 2) trecerea de partea Germaniei; 3) neutralitatea absolută. S-a optat, până la urmă, pentru a treia alternativă, declarându-se la ședința Consiliului de Coroană, întrunit la 6 septembrie 1939, neutralitatea statului român, iar guvernului român i s-a cerut "observarea strictă a regulilor neutralității stabilite prin convențiile internaționale față de beligeranții din actualul conflict"⁹¹. Nicolae Iorga declara cu acest prilej: "...*Facem astăzi o altă politică decât aceea pe care o avem în inimă. Nu o putem face decât pe aceea de azi! Neutralitatea demnă și onestă*"⁹². Iar Grigore Gafencu însemna la 12 noiembrie 1939: "*Potrivit politicii noastre de echilibru, ne-am ferit să ne legăm, fie cu Germania împotriva Rusiei, fie de Rusia împotriva Germaniei. Iată însă că ambele puteri răstoarnă vechiul echilibru. Ele se înțeleg între ele și se învoiesc să impună voința lor tuturor statelor răsăritene, ca singura lege hotărâtoare. "Neutralitatea" noastră, în fața îndoitei primejdii, trebuie urmărită cu atât mai multă strictețe. Politica noastră de echilibru, la care nu putem renunța fără a pune în primejdie ființa și neatârarea noastră, are nevoie însă să-i revizuiem toate elementele pe care se sprijinise până azi*"⁹³.

Neutralitatea României proclamată la începutul celui de-al doilea război mondial (neutralitate care a avut de facto un caracter antihitlerist), a surprins în mai mică măsură diplomația și opinia publică europeană, marile puteri apreciind, în general, favorabil politica de neutralitate a României. Ambasadorul sovietic la Ankara Vinogradov, îi mărturisea lui Vasile Stoica, ministrul român în Turcia, că "*a primit neutralitatea României cu multă satisfacție*"⁹⁴.

Politica de neutralitate a fost recunoscută indirect și de Franța. Noul ambasador al României la Paris, R.Franassovici, prezentându-și, la 7 septembrie 1939, scrisorile de acreditare, a fost primit de președintele Republicii și de șeful Ministerului de Externe. Ei au avut cuvinte foarte călduroase la adresa României și nu au făcut aluzie la poziția Bucureștiului"⁹⁵.

Prin diferite canale diplomatice și Germania a aprobat neutralitatea României Reich-ul era convins "*că nu poate fi decât în interesul României să-și păstreze neutralitatea*"⁹⁶. Situația era similară și la Roma, unde atitudinea de neutralitate a României a găsit aprobarea cercurilor politice"⁹⁷.

Starea de neutralitate prilejuia României menținerea intactă a forțelor sale, în așteptarea unor condiții externe mai favorabile. Totodată, starea de neutralitate nu însemna că România nu-și va apăra integritatea teritorială și independența națională în caz de agresiune. Profesorul N.Dașcovici, într-o conferință de presă ținută la 1 iunie 1940, a accentuat că neutralitatea României "*nu este îndreptată împotriva nimănui; ea trebuie, însă, menținută atât timp cât nimeni nu se atinge de frontierele și independența noastră politică (...). Declarând neutralitate, România își urmează calea propriilor interese. Iubim pacea și dorim cât mai repede sfârșitul războiului care a izbucnit în septembrie 1939, dar, în același timp, suntem nezdruținați în hotărârea noastră de a ne apăra pacea, libertatea și garanțiile împotriva oricui le-ar ataca*"⁹⁸. Aceasta reprezenta, de fapt, un îndemn la rezistență.

Necesitatea apărării integrității teritoriale, în caz de agresiune din afară în perioada neutralității, a fost menționată și

de regele Carol al II-lea în timpul prezenței sale la Chișinău, în ianuarie 1940. Regele a declarat că "*niciodată un dușman nu va putea pune piciorul pe ceea ce este sfânt și veșnic românesc*"⁹⁹, dând de înțeles că România se va apăra. În perspectivă, neutralitatea nu și-a atins decât vremelnic și parțial obiectivele. Dar, în septembrie 1939, era greu de anticipat desfășurarea evenimentelor internaționale, iar neutralitatea constituia o șansă de supraviețuire.

8. RECROIREA EUROPEI

La 1 septembrie 1939 a început cel de-al doilea război mondial prin atacarea Poloniei de către Germania fascistă. La 17 septembrie Armata Roșie intră în Polonia. Varșovia a capitulat la 27 septembrie. Încă până la capitularea ei, la 25 septembrie, I.Stalin l-a invitat în Kremlin pe ambasadorul german Schulenburg și i-a propus schimbul voievodatului Lublin și o parte a voievodatului Varșovia, care aparțineau sferei de influență sovietică, pe Lituania, care aparținea sferei de interese germane"¹⁰⁰. La Moscova, într-o vizită de două zile sosește I.Ribbentrop care, împreună cu V.Molotov, în ziua de 28 septembrie 1939, au semnat un nou tratat "Pactul sovieto-german de prietenie și frontieră", ca urmare a lichidării statului polonez"¹⁰¹. În textul acestui document nu se făceau trimiteri la România, dar pe harta anexată erau indicate frontierele U.R.S.S. care includeau și Basarabia"¹⁰².

Îngrijorat de desfășurarea evenimentelor politico-militare și de acțiunile agresive ale Germaniei și Rusiei, Ministrul de externe român, Gr.Gafencu, nota la 12 noiembrie 1939: "*A fost de ajuns ca Rusia să se miște pentru ca problema Basarabiei – care nu a fost niciodată dezlegată – să fie așezată la ordinea zilei. Primejdia rusă ridică, pentru noi, întrebări chinuitoare:*

*Cum stabilim un contact direct cu guvernul sovietic?... Dacă nu ajungem la o înțelegere directă cu Rusia, pe cine sprijinim rezistența noastră?... Poate fi Germania un sprijin, și în ce condiții?... Ne putem sprijini pe aliați, adică sănt garanțiile anglo-franceze valabile și împotriva Rusiei?..."*¹⁰³.

În lămurirea acestei probleme Gr.Gafencu conta pe negocierile purtate la Moscova de Ministrul de externe turc Saracioglu. Se preconiza încheierea unui bloc balcanic. Însă, după cum semna Gr.Gafencu "*Saracioglu nu ne-a adus vești bune. Acordul de asistență nu s-a încheiat. Rusia nu a exprimat simpatii pentru blocul balcanic*"¹⁰⁴.

La 30 noiembrie, din ordinul lui Stalin, U.R.S.S. a atacat Finlanda și după un război greu (103 mii de ostași morți și 220 mii de răniți de ambele părți), Moscova a obținut, prin pacea de la 12 martie 1940 (Pactul Paasikivi-Voroșilov), istmul Kareliei și Karelia Orientală"¹⁰⁵. În primăvara anului 1940, Germania invadează Danemarca, Norvegia, Olanda, Belgia și Luxemburg, iar la mijlocul lunii iunie 1940, cucerește Parisul (Armistițiul de capitulare a Franței a fost semnat la 22 iunie 1940).

U.R.S.S. profită de situația creată și la 14 și 16 iunie 1940, adresează guvernelor Lituaniei, Letoniei și Estoniei cereri ultimative, de a permite trupelor sovietice intrarea pe teritoriul lor. Aceste "*solicitări*" fiind "*acceptate*", între 15-17 iunie, Armata Roșie (18-20 divizii) a intrat pe teritoriul republicilor baltice"¹⁰⁶. La începutul lunii august 1940, Sesiunea Sovietului Suprem al U.R.S.S. a "*satisfăcut rugămintea*" statelor baltice de a intra în componența U.R.S.S."¹⁰⁷.

În acest context se înscriu și acțiunile vizând ocuparea Basarabiei și a nordului Bucovinei de către sovietici.

Reprezentanții oficiali ai U.R.S.S. în străinătate aveau opinii care nelinișteau România. Astfel, Lavrentiev, ministrul sovietic la Sofia, declara reprezentantului unui stat balcanic că țara sa dorește „menținerea păcii”, dar Moscova privește problema Basarabiei ca fiind „deschisă”. Uniunea Sovietică nu are, totuși intenția să ia vreo inițiativă „în împrejurările actuale”¹⁰⁸.

9. RELANSAREA PRETENȚIILOR SOVIETICE

La 29 martie 1940, V.Molotov a ținut în cadrul sesiunii a VI-ea a Sovietului Suprem un discurs în care, printre altele, a afirmat că „...Printre țările meridionale vecine, pe care le-am citat, este una cu care noi nu avem un pact de neagresiune, România. Aceasta se explică prin existența unei chestiuni litigioase nerezolvate, aceea a Basarabiei, a cărei anexare de către România nu a fost niciodată recunoscută de Uniunea Sovietică, cu toate că aceasta n-a pus niciodată chestiunea înapoierii Basarabiei pe cale militară”¹⁰⁹. În continuare el a menționat că „...Slăbiciunea militară a U.R.S.S. este de domeniul trecutului. Aceasta o cunosc foarte bine nu numai prietenii noștri, dar și dușmanii noștri”¹¹⁰. Erau aduse acuzații neîntemeiate cu privire la incidentele de frontieră, concentrările de trupe române la Nistru¹¹¹, precizându-se că „România va înțelege că asemenea lucruri nu mai pot fi tolerate”¹¹².

Deci, cele spuse se prezentau ca o amenințare necamufletată de utilizare a forței, în cazul când vecinul mai slab ar refuza să se supună dictatului celui puternic. La 2 aprilie 1940 Carol al II-lea, în notele sale zilnice, precizează următoarele în legătură cu declarația lui Molotov din 29 martie: „Discursul lui Molotov distruge toate iluziile și este agresiv față de mulți... Față de noi, a reafirmat că U.R.S.S. nu a renunțat la Basarabia...”¹¹³. La rândul său, primul ministru Gheorghe Tătărescu, avea să semneze mai târziu: „Declarația lui Molotov este gravă. În fond e prima oară când Sovietele refuzau printr-un act solemn să recunoască unirea Basarabiei...”¹¹⁴. În discuția avută cu ministrul român la Moscova, Molotov a precizat că în fața congresului delegaților Sovietelor „nu se putea vorbi altfel de chestiunea Basarabiei”¹¹⁵. Paralel cu declarația lui Molotov, Guvernul sovietic accelera concentrarea de trupe militare sovietice în zona Nistrului și sporea incidentele de frontieră. Era evident că problema Basarabiei era readusă pe primul plan în politica externă sovietică.

Reacția la discursul lui Molotov în capitalele celorlalte Mari Puteri, ca dealtfel și în țările aliate României, a fost, în general, dezaprobatore, apreciat ca un avertisment serios la adresa României și trezind nedumerirea și neliniștea oamenilor politici. Spre deosebire, în țările vecine României, acest discurs a fost primit cu satisfacție.

În seara zilei de 10 aprilie 1940, Molotov l-a convocat pe ministrul român la Moscova, Gheorghe Davidescu și îi reproșează o serie de incidente (constatate mai târziu imaginare) la frontieră care „depășesc orice limită” și adaugă că „guvernul sovietic va ști să nu tolereze repetarea unor asemenea cazuri”, deoarece „nimic bun nu poate rezulta din ele”¹¹⁶. Mai apoi, în ziua de 19 aprilie, la orele 22.30, Molotov convocându-l încă o dată pe ministrul român la Moscova, i-a reproșat pe un ton amenințător „incidentele” de frontieră. El pretindea că în 15 cazuri trupele române au tras spre frontiera U.R.S.S.¹¹⁷.

Pe de altă parte, Kremlinul a mobilizat partidele comuniste pentru susținerea politicii sale. La 8 mai 1940, Comitetul

Executiv al Internaționalei a III-a a adoptat: „Directivele pentru Partidul Comunist din România”, în care acesta era îndemnat „să nu admită transformarea României în cap de pod al imperialiștilor englezi și francezi împotriva U.R.S.S.”¹¹⁸. Se pune sarcina ca Partidul Comunist din România să sprijine rezolvarea pe cale pașnică a problemei Basarabiei și a problemelor litigioase cu statele vecine.

Situația României s-a agravat considerabil odată cu concentrarea la granițele sale, pe Nistru, a numeroase trupe sovietice, fiind astfel pulverizate asigurările „liniștitoare” date de oficialitățile de la Moscova.

La 30 aprilie 1940, ambasadorul român la Moscova, Gh.Davidescu, raporta că atașatul militar turc îl informase despre masivele concentrări de trupe și material de război sovietic în apropiere de Nistru. La 4 mai 1940 șeful secției consulare române de la Moscova a întreprins două călătorii în zona Lvov, constatând prezența unui număr mare de trupe la frontiera Bucovinei¹¹⁹. Aceeași sursă transmitea Bucureștiului că informații identice deținea consulul american M.Ward. El îl avertizase pe Davidescu despre un posibil atac al rușilor în Bucovina. Iar la 20 mai 1940, Mascia, însărcinată cu afaceri al Italiei, îi telefona lui Ciano, ministrul său de externe, de la Moscova: „De câteva zile circulă zvonuri despre importante mișcări de trupe spre Basarabia. Știrea este lansată de atașatul militar turc și confirmată de Oficiul militar al ambasadei germane. Toți miniștrii balcanici sânt alarmați. Ambasadorul german manifestă mult calm”¹²⁰.

A devenit vădit faptul că Germania va ocupa o poziție de neamestec. Ea și-a găsit a sa afirmarea și în raportul ambasadorului Italiei la București, Pelegrino Ghigi, din 13 aprilie 1940, către ministrul său de externe Ciano, în care sublinia că ministrul Germaniei la București a admis „posibilitatea unei acțiuni a U.R.S.S. în Basarabia”¹²¹.

Situația gravă în care s-a pomenit România a fost menționată de ambasadorul Italiei la Berlin, Bernardo Attolico. Într-un raport către ministrul său de externe, din 15 aprilie 1940, el a arătat că în România domnește preocuparea și neliniștea, urmare a discursului lui Molotov, reclamarea de către U.R.S.S. a pretinselor incidente de frontieră și mai ales a mișcărilor de trupe rusești la frontiera cu România¹²². În ziua de 22 mai 1940, Grigore Gafencu, ministrul de externe, a atras atenția ministrului german la București, Fabricius, asupra neobișnuitei concentrări de trupe sovietice la frontiera Nistrului. Ambasadorul german a remarcat că România trebuie să se înțeleagă cu vecinul din est, deoarece „rușii se plâng de faptul că Odesa este un port lipsit de activitate, deoarece este prea aproape de frontieră și cum nu se poate muta Odesa din locul ei, s-ar putea muta frontiera ceva mai departe”¹²³.

Situația nou creată a impus România de a se adapta la noile relații politico-militare. La 28 mai 1940, Consiliul de Coroană a decis ca România să renunțe la neutralitate și să se orienteze spre o apropiere cu Germania. În aceeași zi, Gheorghe Tătărescu, președintele Consiliului de Miniștri, comunica lui Fabricius, ministrul german la București: „România atribuie, indiferent de circumstanțe, o mare importanță dezvoltării raporturilor sale cu Germania”¹²⁴, exprimând, totodată, „neliniștea crescândă a României față de concentrările de trupe maghiare și rusești la frontierele sale”¹²⁵. La 1 iunie 1940, Ribbentrop, ca răspuns la întrebările puse de partea română, ce va face Germania în caz de o agresiune din partea Rusiei, a declarat, că această problemă pe

Germania n-o interesează, de aceea ea trebuie să-l neliniștească numai pe guvernul român¹²⁶.

La 2 iunie 1940, în răspunsul la memorandumul român, din 28 mai 1940, Germania, prin ministrul său Fabricius, întreba: "Dacă și în ce măsură România va fi dispusă să discute eventualele dorințe de revizuire a granițelor cu vecinii săi, ca, de exemplu, aceea a Rusiei în problema Basarabiei"¹²⁷.

Concomitent cu concentrări și mișcări de trupe sovietice spre frontiera României, începând cu a doua jumătate a lunii mai 1940, de către sovietici a fost declanșată o amplă propagandă și răspândite diferite zvonuri în regiunile de frontieră. Lucru menționat și de regele Carol al II-lea, într-o convorbire avută cu atașatul militar al Italiei la București, în care spunea acestuia că "U.R.S.S. duce în România și mai ales în Basarabia acțiune de spionaj și de propagandă, la scară planeară"¹²⁸. Agitatorii și propagandiștii sovietici insistau asupra următoarelor aspecte: România va fi obligată să retrocedeze atât Basarabia, cât și Bucovina, care era locuită de ucraineni; România pregătește o agresiune armată împotriva Uniunii Sovietice, pe care Armata Roșie trebuie să o prevină cât mai curând; România a luat o serie de măsuri provocatoare la granița de est, extrem de amenințătoare pentru U.R.S.S.¹²⁹. Se mai afirma de asemenea, că "România va trebui să-și dea seama de situația pe care o creează și să admită revendicările juste ale Rusiei, căci în caz contrariu trupele sovietice vor ocupa imediat prin forță Basarabia și Bucovina, înfrângând orice încercare de rezistență din partea armatei române"¹³⁰. La acel moment, cu începere de la 10 iunie, 24 de divizii ale Armatei Roșii, susținute de brigăzi blindate, se aflau deja în marș spre hotarele României¹³¹.

Analizând situația politico-militară din vara anului 1940, la 19 iunie 1940, Organul specializat din Marele Stat Major (Secția a II-a) făcea următoarele aprecieri asupra intențiilor guvernului sovietic și a măsurilor militare ale Armatei Roșii: "Capitularea Franței nu aduce după sine imediat, o limpezire a situației internaționale; Anglia a luat hotărârea să continue războiul și face mari eforturi pentru atragerea de partea ei a Rusiei și a S.U.A.; Rusia Sovietică își dă seama, că, mai devreme sau mai târziu, Germania se va îndrepta împotriva sa, pentru a desființa comunismul și a pune mâna pe bogățiile Ucrainei; operațiile sovietice pentru ocuparea statelor baltice trebuiesc privite în ideea creării condițiilor favorabile respingerii unui atac german la Marea Baltică; aceleași necesități strategice ar putea îndreptăți Uniunea Sovietică să-și îndrepte atenția și asupra României, propunându-și să respingă pe români din Basarabia și Bucovina, și, eventual, să ducă frontul pe Carpații răsăriteni"¹³².

Derularea ulterioară a evenimentelor a confirmat aprecierile făcute, cu excepția eventualității pătrunderii armatei sovietice până la Carpații Orientali, lucru care venea în contradicție cu interesele Germaniei în România, ca de altfel și cu prevederile protocolului adițional secret din tratatul sovieto-german. La 20 iunie 1940, ambasadorul Italiei la Moscova Augusto Rosso, după convorbirea avută cu Molotov, a relatat într-un raport punctul de vedere al guvernului sovietic în câteva probleme de actualitate, printre care relațiile U.R.S.S. cu câteva țări. În ce privește România "Uniunea Sovietică dorește să-și realizeze pretențiile ei asupra Basarabiei (Bucovina n-a fost amintită), de preferință fără război, dar dacă acest lucru nu este posibil din cauza intransigenței române, este hotărâtă să recurgă la forță"¹³³.

Bibliografie

- ¹ Istoria României în date.- Chișinău, 1992.- P. 313.
- ² V. Georgescu. Istoria românilor de la origini până în zilele noastre.- Los Angeles, California, 1989.- P.236.
- ³ Istoria României în date.- P. 317.
- ⁴ Ibidem.- P. 329.
- ⁵ Ibidem.- P. 329-330.
- ⁶ Ibidem.-P. 334; Crestomație la istoria românilor (1917-1992).- Chișinău, 1993.- P. 105-106.
- ⁷ Istoria României în date.- P. 335.
- ⁸ Marele Stat Major – Studiu referitor la operațiunile militare ce au avut loc cu prilejul pierderii Basarabiei, Bucovinei de Nord și Cadrilaterului //I. Șicanu. Raptul Basarabiei, 1940.- Chișinău, 1993.- P. 127-128.
- ⁹ Crestomație la istoria românilor....- P.67-68.
- ¹⁰ Vezi: I. Șicanu. Raptul Basarabiei...., P.128.
- ¹¹ Crestomație la istoria românilor....-P.61.
- ¹² Vezi: C. Botoran. Tratatul româno-sovietic din anii 1920-1924 pentru recunoașterea unirii Basarabiei //Cugetul.- 1993.-Nr.3-4.-P.28.
- ¹³ C.I. Diamandi (1868-1931) și Legația Română au fost arestați și închiși în cetatea Petropavlosk ca răspuns la trecerea trupelor române la est de Prut, în Basarabia. C.Diamandi a declarat greva foamei. Peste 28 de ore el a fost eliberat de către ambasadorul francez Nulans. După ruperea relațiilor diplomatice de către bolșevici, C.Diamandi și membrii Legației, sub escorta marinarului N.Marchin au fost duși la frontiera cu Finlanda și expulzați din Rusia (Sovetskaya Moldabiya – 1991.- 25 iunie; "Magazin istoric". -1996.-Nr. 3.-P.3).
- ¹⁴ Crestomație la istoria românilor....-P.121.
- ¹⁵ Ibidem.
- ¹⁶ Ibidem.-P. 120-121.
- ¹⁷ Convenția semnată la Londra în ziua de 4 iulie 1933 de către România, U.R.S.S., Turcia, Cehoslovacia și Iugoslavia(Crestomație la istoria românilor.-P.117-119).
- ¹⁸ Problema Basarabiei: Convorbiri Titulescu-Litvinov //Basarabia. - 1991.-Nr.11.-P. 103.
- ¹⁹ Vezi: Crestomație la istoria românilor....- P.117-118.
- ²⁰ N.Titulescu. Basarabia pământ românesc.- București: Rum-Irina, 1992.-P. 24-25.
- ²¹ V.Fl.Dobrinescu. Problema Basarabiei în contextul raporturilor româno-sovietice (1920-1940) //Revista de istorie militară.-1991.-Nr.5.-P.10.
- ²² "Izvestia".- 1935.-19 ianuarie.
- ²³ N.Titulescu. Basarabia pământ românesc.-P. 31.
- ²⁴ Ibidem.-P. 31-32.
- ²⁵ I. Scurtu (coord.). Istoria Basarabiei de la începuturi până în 1994.- București, 1994.- P. 263.
- ²⁶ Ibidem.
- ²⁷ Ibidem.- P. 263-264.
- ²⁸ Basarabia și basarabenii.-Chișinău, 1991.- P. 301; Istoria României în date.- P. 353.
- ²⁹ N. Titulescu. Basarabia pământ românesc.- P. 51.
- ³⁰ Ibidem.-P.50.
- ³¹ Ibidem.
- ³² Ibidem.
- ³³ Ibidem.-P. 34.
- ³⁴ Problema Basarabiei: Convorbiri Titulescu - Litvinov //Basarabia.- 1991.- Nr.11.-P. 104-105.
- ³⁵ N. Titulescu. Basarabia pământ românesc.-P. 35.
- ³⁶ "Basarabia".- 1992.-Nr. 6.- P. 127.
- ³⁷ Ibidem.-P.128.
- ³⁸ Arhivele Naționale Istorice Centrale ale României (în continuare- A.N.I.C.) - fond 103, -dosar 8083, -f. 57-58.
- ³⁹ Ibidem.
- ⁴⁰ "Basarabia".- 1991.- Nr.11.-P. 109.

- ⁴¹ I. Scurtu, C. Hlihor. *Anul 1940. Drama românilor dintre Prut și Nistru*. - București, 1992.-P.13.
- ⁴² *Istoria României în date*. -P. 357.
- ⁴³ N. Titulescu. *Basarabia pământ românesc*. - P. 38.
- ⁴⁴ *Ibidem*. -P. 33.
- ⁴⁵ *Ibidem*. -P. 39-40.
- ⁴⁶ I. Scurtu, C. Hlihor. *Anul 1940. Drama românilor dintre Prut și Nistru*. - P. 14.
- ⁴⁷ I. Scurtu (coordonator). *Istoria Basarabiei...*, -P. 269.
- ⁴⁸ "Basarabia".- 1991.- Nr.11.- P. 109.
- ⁴⁹ *Ibidem*.
- ⁵⁰ *La dorința lui M.Litvinov care nu vroia transmiterea prin cifru a actului, din motive ca să nu nimerească în mâini străine și să fie cunoscut de prea multă lume, N.Titulescu și-a asumat promisiunea că-l va păstra în secret și prezenta personal la București, regelui și guvernului. Însă din cauza bolii grave, care a durat până în septembrie, n-a reușit să-l aducă la cunoștința regelui până la demiterea sa ("Basarabia", 1991.-Nr.11.-P.109).*
- ⁵¹ *Vezi: V.Fl. Dobrinescu. Bătălia pentru Basarabia.- Iași: Editura "Junimea", 1991.- P. 114-115.*
- ⁵² I. Scurtu (coordonator). *Istoria Basarabiei...*, -P. 270.
- ⁵³ *Ibidem*.
- ⁵⁴ "Revista de istorie militară".- 1991.-Nr.4.- P. 63.
- ⁵⁵ "Basarabia".- 1992.- Nr.5.- P.114; V.Fl. Dobrinescu, *op.cit.*, -P. 118.
- ⁵⁶ A. Moraru. *Premizele Pactului Molotov - Ribbentrop și Basarabia //Moldova Suverană*.- 1991,- 25 iunie.
- ⁵⁷ A. Petrencu. *Istorie Universală. Epoca contemporană (1939-1945)*.- Chișinău: Edit. "Museum", 1995.- P. 6.
- ⁵⁸ *Istoria României în date*. - P. 361.
- ⁵⁹ V.Fl. Dobrinescu, *op.cit.*, -P. 43.
- ⁶⁰ *Istoria românilor. Epoca contemporană*. - P. 94.
- ⁶¹ V. Fl. Dobrinescu, *op.cit.*, -P. 43.
- ⁶² *Istoria României în date*. - P. 362.
- ⁶³ Grigore Gafencu. *Însemnări politice: 1929-1939*. - București: Humanitas, 1991.- P. 339.
- ⁶⁴ *Istoria românilor. Epoca contemporană*.-P. 98.
- ⁶⁵ *Arhivele Ministerului Afacerilor Externe al României (în continuare Arh. M.A.E.R.) - fond 71, 1938-1939.- Vol. 503, 1939, -f. 298.*
- ⁶⁶ V.Fl. Dobrinescu, *op. cit.* - P. 49.
- ⁶⁷ *Ibidem*.
- ⁶⁸ *Ibidem*.
- ⁶⁹ I. Scurtu (coordonator). *Istoria Basarabiei...*, -P. 272.
- ⁷⁰ M. I. Simireaga. *Tajny stalinskoj diplomatii 1939-1941gg.- Moskva, 1992. - S. 15-16.*
- ⁷¹ "Nistru".- 1990.-Nr. 10.- P. 115.
- ⁷² I. Șișcanu. *Raptul Basarabiei, 1940*. - P. 10.
- ⁷³ "Moldova Suverană". - 1991, - 25 iunie.
- ⁷⁴ I. Șișcanu. *Raptul Basarabiei*. - P. 6-11.
- ⁷⁵ "Nistru".- 1990.- Nr. 6.- P.70.
- ⁷⁶ I. Scurtu. *Istoria Basarabiei...*, -P. 272-273.
- ⁷⁷ V.Fl. Dobrinescu. *Bătălia pentru Basarabia*. -P. 53.
- ⁷⁸ Armand Călinescu. *Însemnări politice 1916-1939*.- București: Editura Humanitas, 1990.-P. 184.
- ⁷⁹ *Diplomația cotropitorilor...*, -P. 25.
- ⁸⁰ M. I. Simireaga. *S.S.S.R. i predvoennyj politicheskij krizis - 1990. - №9. - S. 53.*
- ⁸¹ *Vezi: Voprosy istorii. - 1990. -№7.-S. 85.*
- ⁸² *Urok dayot istorii. Moskva, 1989. -S. 275-276.*
- ⁸³ *Pactul Molotov-Ribbentrop și consecințele lui pentru Basarabia. Cul.de docum.-Chișinău: "Universitas", 1991. - P.5-7.*
- ⁸⁴ *Ibidem*, -P. 10.
- ⁸⁵ A. Călinescu, *op.cit.*, -P. 189.
- ⁸⁶ "Nistru".- 1990.-Nr.10.-P. 149.
- ⁸⁷ *Diplomația cotropitorilor...*, -P. 55.
- ⁸⁸ A. Moraru. *Istoria românilor. Basarabia și Transnistria 1812- 1993*.- Chișinău, 1995.-P. 315.
- ⁸⁹ Carol al II-lea. *Însemnări zilnice*.- Vol. 2.- P. 372.
- ⁹⁰ *Ibidem*, -P. 362.
- ⁹¹ V.Fl. Dobrinescu. *Bătălia pentru Basarabia*.- P. 60-61.
- ⁹² *Istoria românilor. Epoca contemporană*. -P. 99.
- ⁹³ Gr. Gafencu. *Însemnări politice 1929-1939*.- P. 341.
- ⁹⁴ Arh. M.A.E.R., - fond 71/ România,- dosar 115, 1939, - f. 215.
- ⁹⁵ *Ibidem*.
- ⁹⁶ *Ibidem*.
- ⁹⁷ *Ibidem*, fond 71/Polonia, - dosar 60, 1939,-f. 303.
- ⁹⁸ *Istoria românilor. Epoca contemporană*.-P. 99.
- ⁹⁹ "Cugetul", - 1993.- Nr.-1.-P. 54.
- ¹⁰⁰ *O politiko-pravovoj ocenke sovetko-germanskih dogovorennoy 1939-1941.-Moskva.Dekabr'.-1989- SI.*
- ¹⁰¹ *Ibidem*, -P. 2.
- ¹⁰² SSSR-Germaniya. 1939. *Dokumenty i materialy - Vil' nus, 1989.-T.1.- S. 111.*
- ¹⁰³ Gr. Gafencu. *Însemnări politice*.-P. 342.
- ¹⁰⁴ *Ibidem*.
- ¹⁰⁵ *Vezi: A.Petrencu, op.cit., - P. 9-10.*
- ¹⁰⁶ *O politiko-pravovoj ocenke...*, -S.4.
- ¹⁰⁷ A. Petrencu, *op.cit.*, - P. 13.
- ¹⁰⁸ Arh. M.A.E.R.,-fond 71/U.R.S.S.,-dosar 89/1940,-f. 388.
- ¹⁰⁹ *Pactul Molotov-Ribbentrop...*, -P. 7.
- ¹¹⁰ *Obrazovanie Moldavskoj SSR i sozdanie Kommunisticheskoy partii Moldavii. Sbornik dokumentov i materialov.-Kishinev, 1984. - S.169.*
- ¹¹¹ "Nistru".- 1990.- Nr.-6., -P. 70.
- ¹¹² Arh. M.A.E.R.,- fond 71/U.R.S.S.,- dosar 89/1940,- f. 406.
- ¹¹³ "Basarabia".- 1992.- Nr.3.- P. 89.
- ¹¹⁴ Gh.Tătărescu. *Memorii//Patrimoniul*, -1991.-Nr.1.-P.79.
- ¹¹⁵ *Ibidem*.
- ¹¹⁶ Arh. M.A.E.R.,- fond 71/ U.R.S.S.,- dosar 901/1940,- f. 378.
- ¹¹⁷ "Basarabia". -1992.- Nr. 3.-P. 95.
- ¹¹⁸ I. Scurtu, C. Hlihor. *Complot împotriva României. 1939-1947*. -București, 1994.-P. 8.
- ¹¹⁹ "Revista de istorie militară".- 1992.- Nr.6.-P. 14.
- ¹²⁰ *Ibidem*, - P. 15.
- ¹²¹ *Basarabia, 1940*.- Chișinău, 1991.- P.16.
- ¹²² *Ibidem*, -P. 17.
- ¹²³ *Ibidem*, -P. 21.
- ¹²⁴ I. Scurtu, C. Hlihor. *Complot împotriva României...*, -P. 9.
- ¹²⁵ "Basarabia". - 1992.- Nr. 4,-P. 79.
- ¹²⁶ M.I. Semireaga. *Op. cit.*, -C.262.
- ¹²⁷ "Basarabia".- 1992.- Nr.5.-P. 110.
- ¹²⁸ *Ibidem*, - Nr.3.-P. 92.
- ¹²⁹ *Marele Stat Major...*, //I. Șișcanu. *Raptul Basarabiei, 1940*.- P. 131.
- ¹³⁰ *Ibidem*.
- ¹³¹ "Nistru".- 1990.- Nr.6.- P. 70.
- ¹³² *Arhivele Ministerului Apărării Naționale al României -fond 948, -dosar 531/1940-1941, -f. 134-135.*
- ¹³³ *Basarabia, 1940*.-P. 22-23.
- ¹³⁴ A. Moșanu. *Pactul Molotov - Ribbentrop și consecințele lui pentru Basarabia // Sfatul Țării*. -1991.- 27 iunie.
- ¹³⁵ *Pactul Molotov-Ribbentrop...*, -P. 8.
- ¹³⁶ *Ibidem*.
- ¹³⁷ *Ibidem*, -P. 8-9.
- ¹³⁸ "Basarabia". -1992.-Nr.5-P. 116.

PROCEDEE PRACTICE DE ANTRENARE A CAPACITĂȚILOR CREATIVE

Antrenarea memoriei

„Memoria este cabinetul imaginației, trăsura rațiunii, registrul conștiinței și camera de sfaturi a gândirii” (St. Basil).

Grecii antici o considerau pe zeița memoriei Mnemozia mama celor 9 muze ale științei și artelor. Memoria logico-verbală este baza erudiției noastre, a cunoștințelor, a nivelului instruirii noastre. Memoria este acel instrument de stocare a informației, de rechemare a ei din inconștient (la momentul oportun).

Conform unor cercetări recente, efectuate de marele matematician și cibernetician fon Neiman, creierul omenesc e în stare să „înmagazineze” aproximativ 10^{20} unități de informație. În traducere într-o limbă înțeleasă aceasta înseamnă – fiecare din noi poate memoriza toată informația, conținută în câteva milioane de volume. La prima vedere o astfel de declarație pare fantastică. Însă să încercăm să apelăm la câteva exemple luate din diferite epoci, în diferite situații. Istoricii afirmă că Iulius Caesar și Alexandru Macedon îi cunoșteau la față și nume pe toți ostașii lor – până la 30000 de oameni. Genialul matematician L.Euler poseda o memorie fenomenală la cifre. El ținea minte, de exemplu, primele 6 puteri ale tuturor numerelor până la o sută. „Să memorizeze este în stare acel care poate fi atent” (C.Jonson).

Unul dintre procedeele de bază de îmbunătățire a memoriei este repetarea. Deosebit de efectivă este metoda logică, asociativă de memorare. La memorare este utilă divizarea materialului în bucăți cu sens, evidențiind principalul și auxiliarul, ce este argumentat și fără dovezi, simplu și compus. Totul trebuie să fie conștientizat – nici o memorare mecanică. Este stabilit că productivitatea memoriei senzitive este de 20 de ori mai mare decât productivitatea memorizării mecanice. Omul memorizează cel mai ușor informațiile, legate asociativ de activitatea profesională zi de zi.

O memorie dezvoltată reduce simțitor timpul pentru execuția oricărei operații mintale, inclusiv creative. Legile memoriei, ca și toate legile psihice în general, sunt legi obiective, care nu depind de dorința și puterea de voință a oamenilor. Cunoașterea legilor memoriei ușurează esențial atât procesul de memorizare, cât și procesele de păstrare și amintire. Care proprietăți ale memoriei trebuie luate în considerare la antrenarea ei? Orice tip de memorie are următoarele proprietăți: capacitatea, claritatea sau precizia, longevitatea și gradul de pregătire.

Capacitatea memoriei este caracterizată de cantitatea de informație memorată.

Claritatea sau precizia memoriei caracterizează capacitatea memoriei de a păstra informația o perioadă de timp fără deformări esențiale. Caracteristică omului, calitatea creației, imaginației, proiectării mintale îi asigură posibilitatea reconstruirii cât mai complete a celor imagini ale realității, cu care se întâlnește în viața reală. Cu timpul imaginile conștiinței noastre pot fi, în primul rând, procesele de gândire, care inevitabil însoțesc procesele de memorare. Un matur dezvoltat își aduce aminte sau memorează nu numai cu memoria, dar (poate într-o măsură mai mare) cu gândirea.

Longevitatea păstrării în memorie a informației primite poate fi foarte diferită, și în acest plan oamenii diferă foarte mult unul de altul. Longevitatea păstrării impresiilor, se află în raport invers cu capacitatea și precizia memoriei, cu toate că se întâlnesc și excepții.

O caracteristică foarte importantă a memoriei este **gradul de pregătire**, care se exprimă în mobilitatea ei la timpul necesar, capacitatea de a da informația, în acel moment, când este necesară. Educarea unei memorii bune este educarea capacității reproducerii complete și precise, atunci când este necesar.

Unele procedee de antrenare a memoriei:

- Memoria conștientă dă rezultate de zece ori mai mari decât prin învățarea mecanică.

- Programarea memoriei la memorizare include următorii pași:

- citirea mult mai atentă a informației;
- acordarea atenției deosebite la structura informației, stabilirea părților principale ale informației și legăturii între ele;
- înțelegerea explicării consecutivității amplasării informației, înțelegerea principiilor amplasării ei;
- repetarea în gând a momentelor principale evidențiate;
- citirea suplimentară a informației;
- atenția sporită la formulări, noțiuni speciale.

Procesele psihice, luate în integritatea lor concretă, exprimă nu numai cunoștințele despre fenomene, dar și atitudinea față de ele; în ele se reflectă nu numai fenomenele, dar și importanța lor pentru subiectul, care le reflectă, pentru viața și activitatea lui. Conștiința omului include nu numai cunoștințe, dar și rețineră a aceia, ce în lume este important pentru Om, funcții de necesități, interesele lui etc. De aici, realitate și selectivitate. Exemple de selectivitate pot fi întâlnite la orice pas. Este cunoscută memoria profesională în orice sferă a activității omenești. Interesante sunt sursele acestei selectivități, motivele ei. Un rol important joacă convingerile omului. Omul convins în posibilitatea și necesitatea propriei perfecționări, dezvoltarea capacităților sale, poate utiliza această convingere în calitate de sursă a selectivității, motiv pentru funcționarea orientată a memoriei. Uneori, luate la un loc: concentrarea memoriei și gândirii, a puterii de voință și sentimentelor, conduce la faptul că un element uitat străpunge memoria cu o forță nemaipomenită.

Un instrument important în memorizare este asocierea. Fiecare element al asocierii este un cârlig, pe care atâră un fapt și cu ajutorul căruia se poate pescui. Toate elementele asocierii formează o pânză, cu ajutorul căreia acest fapt este fixat în creier. Taina unei memorii bune este, astfel, arta formării unor diverse și numeroase asocieri cu orice fapte, pe care dorim să le memorizăm. Numai un sistem, desigur, logic, născut din esența lucrurilor ne dă putere deplină asupra cunoștințelor noastre. Creierul, plin cu cunoștințe segmentate, fără legătură, este asemănător unui depozit, în care totul este într-o dezordine totală și unde singur stăpânul nimic nu va găsi.

O altă componentă a memoriei, deosebit de importantă, pentru inventatori, este memoria vizuală. Un element important în antrenarea memoriei vizuale este verbalizarea imaginilor, adică imaginile memorizate trebuie descrise prin cuvinte.

Rubrică realizată de Valeriu Dulgheru

PERSONALITĂȚI DE PE MERIDIANELE UNIVERSULUI ȘTIINȚIFIC

Alexandre Gustave Eiffel s-a născut în data de 15 decembrie 1832 la Dijon, Promotor de seamă al construcțiilor metalice, a construit vestitul turn din Paris care-i poartă numele. Turnul a fost construit în intervalul 1887-1889 ca să servească



drept arc de intrare la Expoziția Universală (1889), un târg mondial ce sărbătorea centenarului Revoluției franceze, dar și o modalitate de relansare economică prin deschiderea unor șantiere de mare amploare. La construcția turnului au lucrat 300 de muncitori

care au unit 18.038 de piese de oțel, folosind două milioane jumătate de nituri. Peste 100 de muncitori au lucrat în atelier, iar restul pe șantier. Pe perioada verii se lucra 12 ore pe zi, iar în perioada de iarnă câte 9 ore pe zi. S-au realizat 700 de desene de ansamblu și 3.500 de desene de execuție la care au lucrat 40 de desenatori timp de doi ani. Turnul are 300 m înălțime, o greutate de peste 10.000 de tone. Turnul a fost inaugurat pe 31 martie 1889 când Gustave Eiffel, însoțit de câțiva curajoși, a urcat 1710 trepte și a fixat steagul francez în vârful turnului. La acea dată era cea mai înaltă clădire din lume. S-au tras atunci 21 de salve de tun. Expoziția a fost deschisă în data de 15 mai. Deși controversat pe perioada construcției, în prima săptămână de la darea în funcțiune turnul a fost escaladat de 28.922 vizitatori care au urcat pe picioare până la primul sau la al doilea nivel. Pentru a ajunge la primul etaj, se urcă 387 de trepte, 674 de trepte pentru a ajunge la al doilea etaj, 1.130 de trepte pentru a ajunge la al treilea etaj. Abia la o săptămână după inaugurarea expoziției au fost puse în funcțiune și ascensoarele. Lifturile originale funcționau cu ajutorul unui sistem hidraulic, iar lifturile actuale sunt electrice. La primul etaj a fost amenajată o sală de spectacol, un restaurant francez și un restaurant rusesc, o braserie flamandă și un bar american. La etajul al doilea a fost instalată o imprimerie unde se tipărea în fiecare zi o ediție specială din Figaro. La etajul al treilea Gustave Eiffel și-a rezervat un birou de lucru și alte trei laboratoare pentru astronomie, fizilogie și meteorologie. În prezent aceste laboratoare sunt amenajate ca muzeu. Prin aceste spații, constructorul vroia să demonstreze că Turnul poate avea diferite utilizări fie pentru apărarea națională fie pentru cercetări științifice și astfel să evite

demolarea lui deoarece aprobarea construcției fusese dată numai pentru 20 de ani. În 1910 concesiunea a fost reînnoită pentru încă 60 de ani datorită interesului strategic rezultat din dezvoltarea telegrafiei fără fir. Gustave Eiffel s-a stins din viață la 27 decembrie 1923, iar turnul construit de el dăinuie și azi devenind, între timp, simbolul al Parisului.

Gustav Eiffel și România. *Interesant de menționat că în 1882, înainte de a deveni celebru, adică înainte de a construi Statuia Libertății de la New York și înainte de a înălța Turnul din Paris, Gustave Eiffel retușa ultimele detalii ale unei veritabile bijuterii arhitectonice din România: Hotelul Traian din Iași. Puțini sunt cei care știu că simbolul Parisului, Turnul Eiffel, a fost realizat după o tehnologie descoperită de inginerul român Gheorghe Pănculescu. După ce a absolvit cursurile Politehnicii din Zürich, inginerul Pănculescu ajunge să lucreze în cadrul Companiei Eiffel la recomandarea marelui poet Vasile Alecsandri. În 1878, Pănculescu revine în țară pentru a construi calea ferată București – Predeal. În acea perioadă, inginerul inventează un sistem de îmbinare a traverselor de cale ferată, care avea să revoluționeze construcțiile metalice. Astfel, datorită metodei de montare a șinei pe traverse în afara spațiului căii ferate, Pănculescu a reușit să termine lucrarea concesionată în mai puțin de un an, deși termenul era de aproape cinci ani. Impresionat de proiectul inginerului român, Alexandre Gustave Eiffel se deplasează special la Vălenii de Munte pentru a-l întâlni pe Pănculescu, cel care avea să devină inspectorul general al Căilor Ferate Române. Eiffel a vrut să vadă tehnologia folosită de acesta la montarea căii ferate. În 1879, în casa unde se află acum Muzeul "Nicolae Iorga", francezul a fost găzduit de Pănculescu și a fost impresionat de geniul românului. Aici, Eiffel i-a vorbit gazdei despre proiectul său, înălțarea unui turn ieșit din comun, la Paris, pentru Expoziția Universală din 1889. Împreună au discutat despre adaptarea tehnicii la construcția turnului, folosind subansamble metalice, confecționate la sol și asamblate după aceea, pe măsură ce se înalță lucrarea. Într-un studiu intitulat "Communication sur les travaux de la tour de 300 m", datat în 1887, Alexandre Gustave Eiffel precizează că turnul, care îi poartă numele, nu s-ar fi putut construi dacă nu ar fi aflat de tehnica inovatoare folosită de inginerul român Gheorghe Pănculescu la construcția tronsonului de cale ferată București – Predeal. Din păcate, numele românului este mult mai cunoscut în Franța decât în țara unde s-a născut. Doar o școală generală din Vălenii de Munte poartă numele Gheorghe Pănculescu. Din surse orale am aflat că podul de cale ferată de la Ungheni a fost construit de Gustav Eiffel.*

Istorisirea mea despre Gustave Eiffel și hotelul Traian din Iași, despre Gustave Eiffel și inginerul român Gheorghe Pănculescu este încă o dovadă a modului în care istoria românilor s-a împletit cu istoria altor popoare.



Alexandru Buia s-a născut la data de 23 martie 1911 în localitatea Sângeorz-Băi, mai demult Sîngeorzul Român, o localitate frumoasă, situată pe malul Someșului Mare. Localitatea este atestată documentar din 1245, când purta numele de Sanct Gurgh. A aparținut din 1762 pînă în 1851 Districtului Grăniceresc

Năsăudean, cunoscut și sub numele de Al doilea Regiment Valah de Infanterie Grănicerească nr.17. A fost al zecelea copil dintr-o familie cu unsprezece copii. A urmat Liceul din Năsăud, a cărui clădire a fost construită în 1888 și la a cărei fondare a contribuit și bunicul academicianului Grigore Moisil. Pe perioada studiilor liceale a primit o bursă din fondurile grănicerești. A absolvit liceul în 1929. Profesorii l-au remarcat și l-au comparat cu alt om important al locurilor năsădene, Florian Porcius (1816-1906), unul dintre cei mai de seamă creatori ai terminologiei botanice românești, membru al Academiei Române din 1882. Poate de aceea l-au îndemnat să se înscrie la Academia de Înalte Studii Agronomice din Cluj. Poate și pentru că un alt ilustru năsăudean, Iuliu Prodan, profesor la catedra de botanică descriptivă și fitopatologie de la Academie, fusese profesor secundar la Liceul din Năsăud. Și aici a fost remarcat pentru sîrguința cu care învăța, pentru altruismul manifestat în toate împrejurările, pentru calitățile de organizator și orator. Așa se face că, în perioada studiilor universitare, a devenit Președinte al Asociației Studenților din Centrul Universitar Cluj și a participat, în 1934, la Congresul Internațional al Studenților ținut la Veneția. La terminarea studiilor universitare, în 1934, a obținut diploma de inginer agronom cu distincție și a fost numit asistent la catedra de Botanică și Fitopatologie, condusă de profesorul Iuliu Prodan. Sub îndrumarea acestuia își elaborează teza de doctorat cu titlul „Cercetări asupra Cuscutei din România”, susținută în 1938 și publicată un an mai târziu, în 1939. O lucrare valoroasă, continuată mai apoi în cercetările sale, în cadrul căreia a descoperit mai multe unități sistematice noi pentru știință și care îi poartă numele. Iată numai câteva: *Cuscuta basarabica* Buia, *Cuscuta prodani* Buia. Această lucrare îl situează printre puținii monografi din lume ai genului *Cuscuta* dar l-a recomandat, științific vorbind, pentru ocuparea, în 1940, a postului de profesor suplinitor la Catedra de Botanică sistematică, anatomie și fiziologie vegetală, iar apoi, în 1943 ca profesor titular. În

acea perioadă a elaborat și publicat, în 1948, cursul de „Botanică sistematică”. Calitățile sale profesionale și de bun organizator l-au propulsat, de asemenea, din 1945, în funcția de Decan al Facultății de Agronomie din Cluj. Era o personalitate cunoscută în lumea botaniștilor când, în 1948, a fost solicitat de Ministerul Învățământului Public să vină la Craiova pentru organizarea Institutului Agronomic și dezvoltarea învățământului botanic, a învățământului agronomic în Oltenia. Acum, după mai bine de șaizeci de ani de la începuturile învățământului agronomic la Craiova, se poate spune că profesorul Alexandru Buia și îndeplinit cu brio misiunea de apostolat. A editat monografia „Flora Olteniae Exsiccata”. A publicat, în 1961 și 1962, „Elemente de morfologie vegetală”, cursul de „Morfologia plantelor”, a participat la elaborarea mai multor monografii, apărute după decesul său. Este vorba de tratatul de „Botanică agricolă”, apărut în 1965, de cursul „Botanică” apărut în 1967 sub coordonarea lui Mihai Răvărut, de „Flora mică a României”, lucrare coordonată de magistrul său, Iuliu Prodan și care a apărut în trei ediții: 1958, 1961 și 1966. Din 1955 și până în 4 octombrie 1964, când a trecut în neființă a fost Rector al Institutului Agronomic „Tudor Vladimirescu” din Craiova.

Grădina Botanică – Alexandru Buia. *Una dintre realizările de primă importanță ale profesorului Alexandru Buia a fost Grădina Botanică. Nu trebuie să uităm că a venit de la Cluj unde școala de botanică are rădăcini puternice. Alexandru Buia, ca de altfel toți marii botaniști, știa că fără o grădină botanică un învățământ superior de nivel mondial. Înființarea Grădinii Botanice din Craiova a fost rezultatul implicării mai multor persoane cu putere de decizie din Craiova și din regiunea Oltenia, a fost rezultatul implicării afective a cadrelor didactice, a studenților și a salariaților Institutului Agronomic, dar persoana catalizatoare a acestor energii a fost profesorul Alexandru Buia. Mai întâi s-a obținut aprobarea Ministerului Agriculturii, care a asigurat și finanțarea inițială a lucrărilor de amenajare. Apoi, administrația locală, a repartizat Institutului Agronomic terenul Parcului „7 Noiembrie-Fântâna Jianu”. Profesorul Buia s-a implicat direct în elaborarea proiectului de amenajare a Grădinii și a prevăzut toate sectoarele unei grădini botanice universitare. Terenul inițial era platou pentru crearea condițiilor ecologice a fost necesară amenajarea unui micorelief specific cu înălțimi cuprinse între 1,5 și 30 m. Mai mult, folosind apa colectată din izvorul fântânii Jianu, construită de Hagi Stan Jianu în jurul anului 1800, s-au amenajat 3 lacuri, cu o suprafață totală a luciului de apă de 0,3 ha. Această amenajare a permis cultivarea de specii autohtone și exotice, erbacee și lemnoase.*

Rubrică realizată de prof.dr.ing. Gheorghe Manolea, Universitatea din Craiova